

秩父演習林における渓流水と降水の水質分析結果報告 (自 2021 年 4 月至 2022 年 3 月)

吉田弓子^{*1}, 川崎雅俊^{*2}, 高德佳絵^{*1}, 高野充広^{*1}, 浅野友子^{*1}

Report on water quality of streams and precipitation measured at
The University of Tokyo Chichibu Forest (April. 2021-March. 2022)

Yumiko YOSHIDA^{*1}, Masatoshi KAWASAKI^{*2}, Kae TAKATOKU^{*1},
Mitsuhiro TAKANO^{*1}, Yuko ASANO^{*1}

1. はじめに

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林秩父演習林 (以下, 秩父演習林) では, 2012 年度よりサントリーホールディングス(株) と共同で, 秩父演習林での渓流水の化学組成モニタリングを行っており, 現在も滝川流域の 6 地点で継続中である (浅野ら, 2013; 浅野ら, 2022)。2011 年 4 月から 2021 年 3 月までの水質分析結果は浅野ら (2022) で報告されている。本報告では, 2021 年 4 月から 2022 年 3 月までの水質分析結果を報告する。

2. 採取地の位置と概要

渓流水採取地点, 気象観測地および降水採取地点の位置を図-1, 概要を表-1 にまとめた。

滝川流域の気候は, 夏に降水量が多く, 冬期間寡雪の太平洋型である。気象観測地「ワサビ沢」における 2012 年から 2019 年の降水サンプラーで観測した平均年降水量は 1795mm y^{-1} で, 年平均気温は 8.6°C である (東京大学演習林, 2022)。積雪は平年は 12~3 月にあり, 年による変動が大きい, 平年の最大積雪深は $0.2\sim 0.3\text{m}$ で, 流域のほとんどで降雪から 1~2 週間のうちに積雪がなくなる。

3. 調査方法

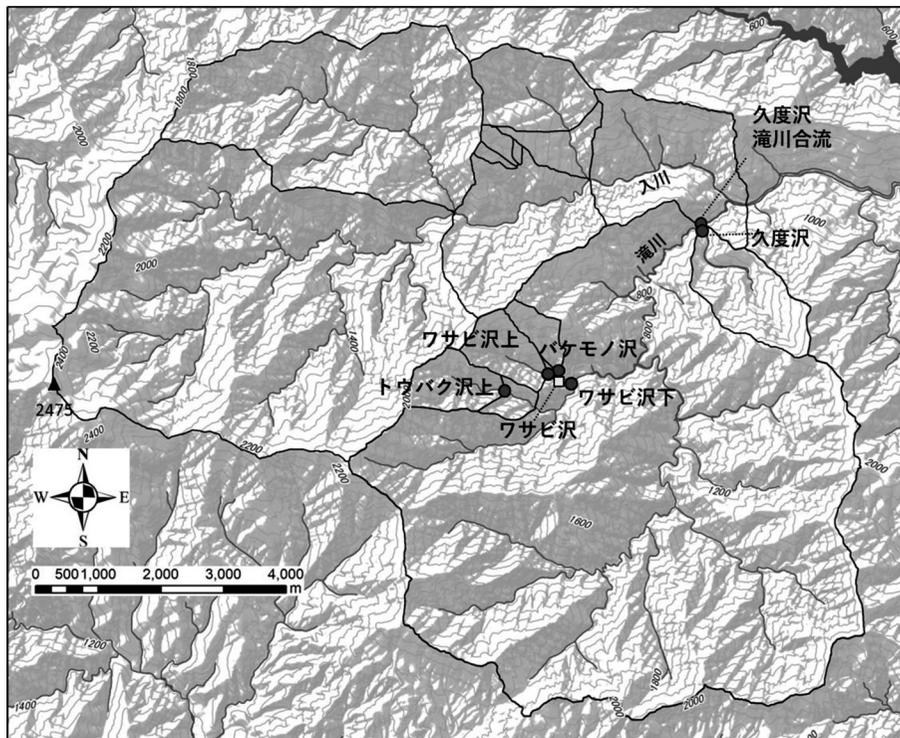
水試料の採取は秩父演習林職員が行い, 採取した水試料はサントリーグローバルイノベーションセンター(株) 水科学研究所に送付し, 水質分析を行った。

* 1 東京大学大学院農学生命科学研究科

Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

* 2 サントリーグローバルイノベーションセンター(株) 水科学研究所

Institute for Water Science, Suntory Global Innovation Center Limited



● 渓流水採取地点 □ 気象観測地および降水採取地点

図-1 渓流水および降水採取地点の位置

表-1 渓流水および降水採取地点の概要

観測地点ID	緯度	経度	標高	調査期間	備考
久度沢	35° 55'57"	138° 50'38"	710	2021年4月～2022年3月	
久度沢滝川合流	35° 56'03"	138° 50'33"	660	2021年4月～2022年3月	
トウバク沢上	35° 54'34"	138° 48'32"	1270	2021年4月～2022年3月	
バケモノ沢	35° 54'47"	138° 49'05"	1050	2021年4月～2022年3月	流量観測地「バケモノ沢」
ワサビ沢下	35° 54'39"	138° 49'14"	950	2021年4月～2022年3月	
ワサビ沢上	35° 54'43"	138° 49'00"	1050	2021年4月～2022年3月	
ワサビ沢降水	35° 54'44"	138° 49'03"	1040	2021年4月～2022年3月	気象観測地「ワサビ沢」

緯度、経度と標高は、浅野ら（2022）による。

3.1. 渓流水採取

渓流水は2021年4月から2022年3月に、図-1に示す渓流水採取地点6箇所毎月1度採取した（表-1）。水採取時に現地で水温を観測した。水試料はろ過せず、ポリビンに入れて持ち帰り、発送まで冷蔵庫で保管した。水試料の送付にはチルドゆうパックを用いた。

一部の採取地点で水採取・水質分析できなかった月があった。2021年8月ワサビ沢下は採取水付近でツキノワグマを目撃したため、安全を優先し採水できなかった。また、2022年2月は

久度沢・トウバク沢上・ワサビ沢下は、積雪でアクセスが危険なため、採水できなかった。これらの地点のデータを掲載した表-3, 5, 7には欠測月の欄も残し、欠測理由は備考欄に記入した。

渓流水採取地点「ワサビ沢上」の下流側では、7月15日から11月23日の期間、土砂の撤去・運搬作業や土砂・資材置きのため、断続的に建設機械が使用され、トラックなどの出入りがあった。

3.2. 降水採取

降水は気象観測地「ワサビ沢」で月に1度採取した。6~11月は直径240mmの漏斗をつけたボトル、4~5月は上部内径380mm、12~3月は上部内径375mmバケツで採取した。0.45 μ mのフィルタで濾過した降水をポリビンに入れて持ち帰り、発送まで冷蔵庫で保管した。水試料の送付にはチルドゆうパックを用いた。

降水量(mm)はボトルやバケツに貯まった水の総量をメスシリンダーで測定し、漏斗の直径やバケツの上部内径で除して算出した。

降水採取地点の周辺では、7月15日から11月23日の期間、土砂の撤去・運搬作業や土砂・資材置きのため、断続的に建設機械が使用され、トラックなどの出入りがあった。

3.3. 分析

分析項目と方法、定量下限、検出限界、CV値などを表-2に示す。検量線を作成する際に用いる標準試料の最小濃度を定量下限とし、定量下限以下の数値が検出された場合はNDとした。データが無い場合は「-」で示した。

4. 結果

表-3から表-8に渓流水の水質分析結果、表-9に降水の水質分析結果を示す。

なお、この報告で示すデータのうち、バケモノ沢の渓流水質の水温とpH、ECおよびワサビ沢降水水質の降水量とpH、ECは、今後研究委員会長期生態系データ担当気象水文水質分野で投稿し、Webで公表するデータとなる。

謝辞

渓流水採取地点までのアクセスの確保や定期的な水採取は秩父演習林職員に、水質分析は、サントリーグローバルイノベーションセンター(株)水科学研究所職員によるものである。ここに深く感謝申し上げる。

表-2 分析項目と方法, 使用機器および定量下限

分析項目	単位	方法	使用機器	定量下限	検出限界	変動係数*1	備考	
水温	°C	熱電対を用いる方法	CUSTOM 防水デジタル温度計 CT-500WP	-	-	-	採水時の水温	
pH	-	ガラス電極法	DKK-TOA 自動滴定装置 AUT-701, pH複合電極 GST-5741C	-	-	-	実験室で計測	
EC	ms/m	白金黒電極法(零位法)	HORIBA ES-14	-	-	-	実験室で計測	
F ⁻	mg/L	イオンクロマトグラフ法	DIONEX ICS-3000	0.10	-	10%以内		
Cl ⁻	mg/L			0.10	-			
N(NO ₂) ⁺²	mg/L			0.10	-			定量下限以下
Br ⁺²	mg/L			0.10	-			定量下限以下
SO ₄ ²⁻	mg/L			0.10	-			
N(NO ₃) ⁻	mg/L			0.10	-			
PO ₄ ³⁺²	mg/L			0.10	-			定量下限以下
Li ⁺²	mg/L			0.025	-			定量下限以下
Na ⁺	mg/L			0.1	-			
NH ₄ ⁺	mg/L			0.025	-			
K ⁺	mg/L			0.10	-			
Mg ²⁺	mg/L			0.10	-			
Ca ²⁺	mg/L			0.1→0.2	-			
総硬度	mg/L			計算値(Ca×2.5+Mg×4.1)	-			-
SiO ₂	mg/L	モリブデンブルー法	HACH 分光光度計 DR5000	0.20	0.10	5%以内		
TOC	ppb	湿式紫外線酸化+ガス透過膜式導電率測定方式	SIEVERS TOC計900型	-	-	-		
吸光度	250, 260nm	分光光度法	HACH DR5000	-	-	-		
11 B	ppb	誘導結合プラズマ (Inductively Coupled Plasma)質量分析法	Agilent 7800 ICP-MS	-	各分析回で CVが5%以内 になる値を検 出限界として 自動設定	5%以内		
27 Al	ppb			-				
31 P	ppb			-				
47 Ti	ppb			-				
53 Cr	ppb			-				
55 Mn	ppb			-				
56 Fe	ppb			-				
60 Ni	ppb			-				
63 Cu	ppb			-				
66 Zn	ppb			-				
72 Ge	ppb			-				
75 As	ppb			-				
82 Se	ppb			-				
90 Zr	ppb			-				
93 Nb	ppb			-				
95 Mo	ppb			-				
111 Cd	ppb			-				
121 Sb	ppb			-				
181 Ta	ppb	-						
182 W	ppb	-						
185 Re	ppb	-						
208 Pb	ppb	-						
238 U	ppb	-						

*1 変動係数は標準偏差を平均値で割った値で、ここでは%で表示している

*2 N(NO₂)⁻, Br⁻, PO₄³⁻, Li⁺については分析を行っているが、すべての水試料が定量限界以下だったため表にデータを示していない

表-3 久度沢の渓流水質

採水日	時間	水温 ℃	pH	EC ms/m	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	N (NO ₃ ⁻) mg/L	Na ⁺ mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	K ⁺ mg/L
2021/4/21	13:55	8.7	7.67	10.8	ND	0.48	8.18	0.47	2.44	ND	0.41
2021/5/19	11:52	11.9	7.64	11.3	ND	0.45	7.82	0.41	2.49	ND	0.47
2021/6/16	16:35	13.9	7.55	10.7	ND	0.44	6.60	0.63	2.39	ND	0.49
2021/7/21	11:42	16.3	7.73	9.0	ND	0.43	5.69	0.38	2.22	ND	0.42
2021/8/19	14:05	14.8	7.46	7.3	ND	0.38	4.38	0.41	1.99	ND	0.40
2021/9/22	13:53	14.8	7.70	9.9	ND	0.41	5.97	0.35	2.35	ND	0.44
2021/10/20	14:12	10.5	7.62	10.4	ND	0.43	6.24	0.44	2.29	ND	0.46
2021/11/17	14:45	7.7	7.68	10.2	ND	0.46	6.52	0.39	2.35	ND	0.44
2021/12/22	14:19	4.3	7.70	9.8	ND	0.44	7.19	0.39	2.21	ND	0.31
2022/1/19	10:56	0.4	7.72	10.0	ND	0.45	7.24	0.34	2.23	ND	0.26
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	14:16	5.3	7.53	11.1	ND	0.48	8.60	0.42	2.70	ND	0.57

採水日	Mg ²⁺	Ca ²⁺	総硬度	SiO ₂	TOC	吸光度		11 B	27 Al	31 P	47 Ti
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ppb	250nm	260nm	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.83	16.04	43.5	10.5	383	0.010	0.009	2.3	0.5	7.1	0.0
2021/5/19	0.82	16.50	44.6	11.3	628	0.016	0.016	2.8	0.9	8.8	0.0
2021/6/16	0.77	15.60	42.2	10.8	355	0.019	0.017	2.6	1.3	12.0	0.1
2021/7/21	0.63	7.80	34.2	11.5	639	0.011	0.011	3.1	2.8	12.6	0.0
2021/8/19	0.57	9.90	27.1	11.4	337	0.010	0.009	2.6	3.7	10.7	0.0
2021/9/22	0.76	14.15	38.5	12.2	265	0.009	0.008	2.4	3.5	10.1	0.0
2021/10/20	0.79	14.93	40.6	11.1	245	0.007	0.007	2.4	2.0	9.1	0.0
2021/11/17	0.80	14.94	40.6	10.8	299	0.009	0.009	2.1	0.7	7.6	0.0
2021/12/22	0.74	13.93	37.9	10.1	268	0.007	0.007	1.7	0.4	6.5	0.0
2022/1/19	0.72	14.14	38.3	9.9	242	0.006	0.006	1.5	0.6	6.6	0.0
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	1.10	16.85	46.6	9.9	319	0.010	0.010	2.5	1.0	6.7	0.0

採水日	53 Cr	55 Mn	56 Fe	60 Ni	63 Cu	66 Zn	72 Ge	75 As	82 Se	90 Zr	93 Nb
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.1	0.0	0.4	0.0	0.3	0.6	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0
2021/5/19	0.1	0.0	0.5	0.1	0.3	0.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0
2021/6/16	0.1	0.0	0.4	0.1	0.4	0.5	<0.000	0.7	0.0	0.0	0.0
2021/7/21	0.1	0.1	0.6	0.0	0.3	0.2	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0
2021/8/19	0.1	0.1	0.5	0.0	0.2	<0.000	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0
2021/9/22	0.1	0.1	0.5	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0
2021/10/20	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.4	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0
2021/11/17	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0
2021/12/22	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	<0.000	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0
2022/1/19	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2	<0.000	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	0.1	0.1	0.4	0.0	0.3	0.3	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0

採水日	95 Mo	111 Cd	121 Sb	181 Ta	182 W	185 Re	208 Pb	238 U	備考
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	
2021/4/21	0.7	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/5/19	0.9	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/6/16	0.6	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/7/21	1.8	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	
2021/8/19	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/9/22	0.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/10/20	0.7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/11/17	0.6	0.0	0.1	<0.000	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/12/22	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/1/19	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	- 積雪のため
2022/3/16	0.7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	

表-4 久度沢滝川合流の渓流水質

採水日	時間	水温 ℃	pH	EC ms/m	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	N(NO ₃ ⁻) mg/L	Na ⁺ mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	K ⁺ mg/L
2021/4/21	14:05	9.5	7.42	6.8	ND	0.88	5.81	0.45	2.07	ND	0.46
2021/5/19	12:00	12.6	7.45	7.0	ND	0.78	5.84	0.46	2.19	ND	0.54
2021/6/16	12:42	14.3	7.47	7.2	ND	0.75	5.88	0.45	2.10	ND	0.54
2021/7/21	11:34	16.5	7.48	6.8	ND	0.66	5.20	0.40	2.00	ND	0.54
2021/8/19	14:20	15.1	7.36	5.2	ND	0.50	3.69	0.40	1.62	ND	0.62
2021/9/22	14:00	14.4	7.44	6.5	ND	0.62	4.83	0.33	2.02	ND	0.52
2021/10/20	14:20	10.6	7.47	7.1	ND	0.73	5.48	0.36	2.10	ND	0.50
2021/11/17	14:56	7.4	7.51	7.2	ND	0.81	6.02	0.35	2.20	ND	0.50
2021/12/22	14:27	3.4	7.46	7.3	ND	0.81	6.40	0.36	2.12	ND	0.35
2022/1/19	11:06	0.5	7.54	7.9	ND	1.07	7.12	0.32	2.34	ND	0.33
2022/2/16	12:35	1.8	7.39	8.2	ND	1.36	7.33	0.23	2.77	ND	0.59
2022/3/16	14:24	6.1	7.48	7.6	ND	1.15	6.72	0.44	2.61	ND	0.62

採水日	Mg ²⁺	Ca ²⁺	総硬度	SiO ₂	TOC	吸光度		11 B	27 Al	31 P	47 Ti
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ppb	250nm	260nm	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.43	8.73	23.6	10.0	497	0.012	0.012	4.1	2.8	2.9	0.0
2021/5/19	0.43	8.88	24.0	10.4	1090	0.030	0.028	4.6	5.9	3.1	0.0
2021/6/16	0.47	9.40	25.4	10.5	439	0.019	0.017	4.2	7.7	5.2	0.1
2021/7/21	0.45	7.80	22.9	11.2	647	0.014	0.013	3.5	12.0	5.8	0.1
2021/8/19	0.38	6.31	17.3	10.7	488	0.023	0.022	2.5	57.9	5.3	1.4
2021/9/22	0.47	8.46	23.1	11.3	400	0.013	0.012	3.3	9.4	3.7	0.1
2021/10/20	0.48	9.25	25.1	10.4	387	0.011	0.010	3.9	5.5	2.8	0.0
2021/11/17	0.54	9.62	26.3	10.0	355	0.010	0.010	4.2	2.9	2.2	0.0
2021/12/22	0.46	9.23	25.0	9.9	295	0.009	0.008	3.6	2.7	2.1	0.0
2022/1/19	0.51	10.14	27.4	10.0	234	0.007	0.007	4.4	2.3	3.0	0.0
2022/2/16	0.78	11.29	31.4	9.0	243	0.006	0.006	5.4	1.6	1.6	0.0
2022/3/16	0.72	10.25	28.6	8.9	562	0.015	0.014	5.4	2.6	0.0	0.0

採水日	53 Cr	55 Mn	56 Fe	60 Ni	63 Cu	66 Zn	72 Ge	75 As	82 Se	90 Zr	93 Nb
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.0	0.0	0.4	0.1	0.3	0.5	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0
2021/5/19	0.0	0.0	1.5	0.1	0.5	3.2	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0
2021/6/16	0.0	0.0	1.1	0.1	0.4	0.6	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0
2021/7/21	0.1	0.0	1.6	0.0	0.3	0.3	0.0	1.8	0.1	0.0	0.0
2021/8/19	0.1	0.5	26.5	0.1	0.3	<0.000	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0
2021/9/22	0.1	0.0	1.3	0.1	0.2	0.0	0.0	1.7	0.1	0.0	0.0
2021/10/20	0.0	0.1	0.3	0.1	0.2	0.5	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0
2021/11/17	0.0	0.1	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0
2021/12/22	0.1	0.1	0.7	0.0	0.2	<0.000	0.0	1.5	0.1	0.0	0.0
2022/1/19	0.1	0.1	0.3	0.0	0.2	<0.000	0.0	1.5	0.1	0.0	0.0
2022/2/16	0.1	0.1	0.4	0.1	0.3	0.3	0.0	1.5	0.1	0.0	0.0
2022/3/16	0.0	0.1	0.8	0.1	0.5	0.4	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0

採水日	95 Mo	111 Cd	121 Sb	181 Ta	182 W	185 Re	208 Pb	238 U	備考
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	
2021/4/21	0.5	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/5/19	0.5	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
2021/6/16	0.4	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
2021/7/21	0.3	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/8/19	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	
2021/9/22	0.5	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
2021/10/20	0.4	0.0	0.3	<0.000	0.2	0.0	0.0	0.0	
2021/11/17	1.3	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	
2021/12/22	0.3	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2022/1/19	0.5	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
2022/2/16	0.6	0.0	0.4	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
2022/3/16	0.5	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	

表-5 トウバク沢上の渓流水質

採水日	時間	水温 °C	pH	EC ms/m	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	N (NO ₃ ⁻) mg/L	Na ⁺ mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	K ⁺ mg/L
2021/4/21	11:00	6.1	7.19	4.8	ND	0.52	3.29	0.45	1.14	ND	0.33
2021/5/19	10:36	7.6	7.46	5.5	ND	0.40	3.73	0.41	1.28	ND	0.37
2021/6/16	10:00	10.3	7.31	5.2	ND	0.37	3.22	0.37	1.26	ND	0.40
2021/7/21	10:17	13.5	7.41	5.1	ND	0.38	3.11	0.33	1.28	ND	0.42
2021/8/19	10:55	13.4	7.25	4.0	ND	0.32	2.09	0.28	1.06	ND	0.39
2021/9/22	11:02	12.5	7.31	5.0	ND	0.55	2.80	0.26	1.45	ND	0.49
2021/10/20	11:12	10.4	7.33	5.3	ND	0.41	3.31	0.31	1.32	ND	0.42
2021/11/17	11:38	7.5	7.34	5.4	ND	0.43	3.70	0.33	1.32	ND	0.42
2021/12/22	11:30	2.8	7.29	5.3	ND	0.41	3.72	0.36	1.15	ND	0.27
2022/1/19	11:01	2.1	7.26	5.9	ND	0.40	4.31	0.36	1.21	ND	0.26
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	11:00	3.6	7.12	5.8	ND	0.54	3.90	0.70	1.48	ND	0.55

採水日	Mg ²⁺	Ca ²⁺	総硬度	SiO ₂	TOC	吸光度		11 B	27 Al	31 P	47 Ti
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ppb	250nm	260nm	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.23	6.15	16.3	7.3	503	0.011	0.011	1.2	2.2	1.1	0.0
2021/5/19	0.26	7.22	19.1	8.1	673	0.014	0.014	1.5	2.6	2.2	0.0
2021/6/16	0.27	6.74	18.0	8.5	449	0.013	0.012	1.8	3.2	3.6	0.0
2021/7/21	0.24	7.80	17.2	9.2	527	0.013	0.012	1.9	5.7	5.1	0.0
2021/8/19	0.23	4.90	13.2	8.4	615	0.021	0.019	2.1	12.5	3.5	0.1
2021/9/22	0.27	6.24	16.7	9.2	479	0.014	0.013	1.6	5.6	1.3	0.0
2021/10/20	0.29	7.12	19.0	8.8	362	0.010	0.009	1.9	4.4	3.0	0.0
2021/11/17	0.29	7.40	19.7	8.4	343	0.009	0.008	1.2	1.2	1.7	0.0
2021/12/22	0.23	6.85	18.1	7.7	306	0.009	0.008	1.6	1.7	2.1	0.0
2022/1/19	0.24	7.82	20.5	7.9	214	0.005	0.004	1.1	1.0	1.6	0.0
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	0.47	7.99	21.9	7.5	486	0.012	0.011	1.3	1.8	0.8	0.1

採水日	53 Cr	55 Mn	56 Fe	60 Ni	63 Cu	66 Zn	72 Ge	75 As	82 Se	90 Zr	93 Nb
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
2021/5/19	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
2021/6/16	0.0	0.0	0.4	0.0	0.5	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2021/7/21	0.0	0.0	0.4	0.0	0.4	0.3	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2021/8/19	0.1	0.0	1.0	0.0	0.2	<0.000	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2021/9/22	0.0	<0.000	0.2	0.1	0.4	2.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2021/10/20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2021/11/17	0.0	0.1	2.2	0.6	0.1	0.6	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
2021/12/22	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	<0.000	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
2022/1/19	0.0	0.0	<0.000	0.0	0.2	<0.000	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	0.0	0.0	0.4	0.4	0.4	2.4	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0

採水日	95 Mo	111 Cd	121 Sb	181 Ta	182 W	185 Re	208 Pb	238 U	備考
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	
2021/4/21	0.3	0.0	0.1	0.0	0.0	<0.000	0.0	0.0	
2021/5/19	0.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/6/16	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/7/21	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/8/19	0.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/9/22	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	
2021/10/20	0.5	0.0	0.1	<0.000	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/11/17	0.2	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/12/22	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2022/1/19	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	積雪のため
2022/3/16	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	

表-6 バケモノ沢の渓流水質

採水日	時間	水温 ℃	pH	EC ms/m	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	N(NO ₃) mg/L	Na ⁺ mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	K ⁺ mg/L
2021/4/21	12:28	9.3	7.39	5.6	ND	0.54	5.36	ND	2.97	ND	0.18
2021/5/19	11:20	11.1	7.34	6.2	ND	0.50	5.32	ND	3.11	ND	0.21
2021/6/16	11:55	12.1	7.33	5.8	ND	0.47	5.12	0.17	2.94	ND	0.24
2021/7/21	11:10	11.5	7.22	5.0	ND	0.49	4.50	0.24	2.71	ND	0.25
2021/8/19	11:33	13.0	7.34	4.3	ND	0.46	3.50	0.35	2.51	ND	0.30
2021/9/22	12:48	12.1	7.47	5.0	ND	0.49	4.26	0.17	2.78	ND	0.27
2021/10/20	12:58	10.3	7.15	5.1	ND	0.49	4.75	ND	2.81	ND	0.18
2021/11/17	12:53	9.3	7.16	5.1	ND	0.53	5.10	ND	2.92	ND	0.20
2021/12/22	13:45	6.4	7.15	4.9	ND	0.51	5.08	ND	2.74	ND	0.12
2022/1/19	11:47	5.3	7.30	4.8	ND	0.50	5.36	ND	2.76	ND	0.10
2022/2/16	11:40	5.9	7.18	5.0	ND	0.51	5.26	ND	3.12	ND	0.33
2022/3/16	13:00	8.5	6.95	5.7	ND	0.54	5.47	ND	3.36	0.07	0.36

採水日	Mg ²⁺	Ca ²⁺	総硬度	SiO ₂	TOC	吸光度		11 B	27 Al	31 P	47 Ti
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ppb	250nm	260nm	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.51	5.69	16.3	14.8	348	0.011	0.011	1.3	0.9	6.2	0.0
2021/5/19	0.60	6.19	17.9	15.3	571	0.020	0.020	1.5	1.4	6.6	0.0
2021/6/16	0.55	6.08	17.5	14.5	213	0.009	0.009	1.9	1.7	9.9	0.0
2021/7/21	0.44	7.80	13.0	14.3	324	0.005	0.005	1.5	1.0	10.5	0.0
2021/8/19	0.42	3.91	11.5	14.0	256	0.008	0.007	2.1	2.5	11.3	0.1
2021/9/22	0.50	4.72	13.9	15.2	180	0.006	0.006	1.6	0.8	8.6	0.0
2021/10/20	0.47	5.17	14.9	14.9	218	0.007	0.007	1.1	0.7	5.7	0.0
2021/11/17	0.52	4.91	14.4	15.0	246	0.008	0.008	1.0	0.4	6.0	0.0
2021/12/22	0.40	4.53	13.0	14.1	228	0.007	0.007	1.3	0.4	6.3	0.0
2022/1/19	0.40	4.03	11.7	13.8	214	0.006	0.006	1.0	0.4	5.1	0.0
2022/2/16	0.68	5.26	15.9	13.8	264	0.008	0.008	1.0	0.7	4.9	0.0
2022/3/16	0.75	5.99	18.1	14.6	317	0.009	0.009	1.3	1.0	18.1	0.0

採水日	53 Cr	55 Mn	56 Fe	60 Ni	63 Cu	66 Zn	72 Ge	75 As	82 Se	90 Zr	93 Nb
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.1	0.0	0.3	0.0	0.2	0.7	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/5/19	0.0	0.0	0.4	0.0	0.3	0.4	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/6/16	0.0	0.0	0.4	0.1	0.3	0.5	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/7/21	0.1	0.0	0.2	0.1	0.2	0.2	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/8/19	0.1	0.2	1.1	0.1	0.1	<0.000	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/9/22	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/10/20	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.4	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/11/17	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.5	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2021/12/22	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2022/1/19	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	<0.000	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0
2022/2/16	0.0	0.1	0.5	2.0	0.7	0.3	<0.000	0.3	0.1	0.0	0.0
2022/3/16	0.1	0.1	0.5	0.0	0.2	0.5	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0

採水日	95 Mo	111 Cd	121 Sb	181 Ta	182 W	185 Re	208 Pb	238 U	備考
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	
2021/4/21	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/5/19	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/6/16	0.7	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
2021/7/21	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/8/19	0.5	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/9/22	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/10/20	0.5	0.0	0.0	<0.000	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/11/17	0.3	0.0	0.0	<0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/12/22	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/1/19	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/2/16	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	<0.000	0.0	0.0	
2022/3/16	0.4	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	

表-7 ワサビ沢下の渓流水質

採水日	時間	水温 ℃	pH	EC ms/m	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	N(NO ₃ ⁻) mg/L	Na ⁺ mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	K ⁺ mg/L
2021/4/21	11:50	9.2	7.42	8.6	ND	0.57	12.44	0.46	2.87	ND	0.41
2021/5/19	10:01	9.9	7.49	9.3	ND	0.56	13.76	0.45	3.01	ND	0.45
2021/6/16	11:34	11.4	7.41	9.9	ND	0.53	14.26	0.57	2.91	ND	0.52
2021/7/21	10:48	15.8	7.24	7.1	ND	0.49	8.57	0.47	2.69	ND	0.44
2021/8/19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021/9/22	14:46	13.8	6.81	7.7	ND	0.49	9.01	ND	2.82	ND	0.44
2021/10/20	12:01	11.6	7.12	11.0	ND	0.53	12.79	0.10	3.03	ND	0.54
2021/11/17	12:24	10.9	7.30	10.3	ND	0.58	14.23	0.31	3.08	ND	0.55
2021/12/22	12:10	9.3	7.33	9.8	ND	0.55	14.56	0.49	2.86	ND	0.41
2022/1/19	10:15	8.8	7.46	8.9	ND	0.56	13.96	0.43	2.85	ND	0.36
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	11:43	10.1	7.45	10.3	ND	0.62	17.08	0.47	3.34	ND	0.64

採水日	Mg ²⁺	Ca ²⁺	総硬度	SiO ₂	TOC	吸光度		11 B	27 Al	31 P	47 Ti
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ppb	250nm	260nm	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.60	10.17	27.9	12.5	342	0.006	0.006	2.3	0.6	8.4	0.0
2021/5/19	0.66	11.27	30.9	13.1	401	0.007	0.007	2.5	0.8	9.9	0.0
2021/6/16	0.68	12.59	34.3	13.1	419	0.010	0.009	3.5	1.9	11.3	0.0
2021/7/21	0.51	7.80	21.6	13.2	409	0.020	0.019	2.6	13.6	10.4	0.5
2021/8/19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021/9/22	0.61	9.11	25.3	13.9	545	0.008	0.008	2.4	1.2	<0.000	0.0
2021/10/20	0.81	14.45	39.4	13.4	504	0.007	0.007	3.5	1.1	0.2	0.0
2021/11/17	0.78	13.44	36.8	13.7	314	0.007	0.007	3.1	0.5	3.5	0.1
2021/12/22	0.65	12.32	33.5	12.8	301	0.005	0.004	3.1	1.5	7.9	0.0
2022/1/19	0.60	10.37	28.4	13.3	233	0.005	0.004	2.5	1.9	8.6	0.0
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	0.97	13.32	37.3	12.8	257	0.007	0.007	2.5	0.9	7.9	0.0

採水日	53 Cr	55 Mn	56 Fe	60 Ni	63 Cu	66 Zn	72 Ge	75 As	82 Se	90 Zr	93 Nb
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.1	0.0	0.4	0.1	0.3	2.3	0.0	0.6	0.2	0.0	0.0
2021/5/19	0.1	0.0	1.2	0.1	0.3	3.5	0.0	0.6	0.2	0.0	0.0
2021/6/16	0.1	0.0	0.5	0.1	0.3	2.5	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0
2021/7/21	0.1	0.4	9.1	0.1	0.3	0.2	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0
2021/8/19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2021/9/22	0.0	0.0	<0.000	0.1	0.2	3.3	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0
2021/10/20	0.0	459.3	12.9	1.0	0.1	6.4	0.0	1.0	0.2	0.0	0.0
2021/11/17	0.1	15.8	2.8	0.4	0.2	2.4	0.0	0.5	0.2	0.0	0.0
2021/12/22	0.1	0.5	2.6	0.2	0.2	1.3	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0
2022/1/19	0.1	0.3	1.7	0.1	0.2	1.4	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2022/3/16	0.1	0.2	1.1	0.1	0.2	1.3	0.0	0.5	0.4	0.0	0.0

採水日	95 Mo	111 Cd	121 Sb	181 Ta	182 W	185 Re	208 Pb	238 U	備考
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	
2021/4/21	0.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/5/19	0.8	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/6/16	1.1	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
2021/7/21	0.6	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/8/19	-	-	-	-	-	-	-	-	-クマ目撃のため
2021/9/22	0.5	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/10/20	1.2	0.0	0.2	<0.000	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/11/17	0.6	0.0	0.2	<0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/12/22	0.7	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/1/19	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/2/16	-	-	-	-	-	-	-	-	-積雪のため
2022/3/16	0.7	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	

表-8 ワサビ沢上の渓流水質

採水日	時間	水温 ℃	pH	EC ms/m	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	N (NO ₃ ⁻) mg/L	Na ⁺ mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	K ⁺ mg/L
2021/4/21	11:52	8.8	7.29	5.3	ND	0.50	5.62	0.44	2.55	ND	0.36
2021/5/19	10:43	10.5	7.24	5.7	ND	0.50	5.67	0.44	2.66	ND	0.42
2021/6/16	10:50	12.8	7.35	5.4	ND	0.48	4.93	0.53	2.56	ND	0.43
2021/7/21	11:02	15.9	6.49	5.9	ND	0.52	4.67	0.59	2.54	ND	0.59
2021/8/19	13:52	14.5	7.14	4.1	ND	0.44	3.21	0.56	2.20	ND	0.37
2021/9/22	13:20	13.6	7.29	5.0	ND	0.46	4.21	0.48	2.51	ND	0.40
2021/10/20	13:36	10.3	7.21	5.1	ND	0.49	4.69	0.50	2.61	ND	0.42
2021/11/17	13:10	7.9	7.09	5.2	ND	0.52	5.26	0.43	2.55	ND	0.40
2021/12/22	13:36	4.5	7.08	5.6	ND	0.48	5.14	0.40	2.37	ND	0.27
2022/1/19	11:45	1.6	7.15	5.4	ND	0.52	5.94	0.38	2.38	ND	0.31
2022/2/16	12:00	2.9	6.76	5.2	ND	0.50	5.98	0.36	2.72	ND	0.52
2022/3/16	13:16	4.9	6.64	5.8	ND	0.51	5.94	0.60	2.80	0.05	0.59

採水日	Mg ²⁺	Ca ²⁺	総硬度	SiO ₂	TOC	吸光度		11 B	27 Al	31 P	47 Ti
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	ppb	250nm	260nm	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.39	5.51	15.4	12.0	431	0.010	0.010	1.9	2.1	6.7	0.0
2021/5/19	0.46	5.67	16.1	12.8	636	0.016	0.016	1.7	1.8	7.5	0.0
2021/6/16	0.41	5.63	15.8	12.6	605	0.015	0.014	2.2	1.4	9.5	0.0
2021/7/21	0.47	7.80	17.4	13.5	513	0.042	0.039	2.5	23.6	6.9	1.6
2021/8/19	0.32	3.39	9.8	13.0	366	0.013	0.012	1.9	3.1	8.6	0.0
2021/9/22	0.41	4.84	13.8	13.0	323	0.011	0.011	1.8	2.9	8.1	0.1
2021/10/20	0.44	4.98	14.3	12.5	310	0.009	0.008	1.7	2.0	8.4	0.0
2021/11/17	0.44	5.28	15.0	12.8	298	0.009	0.009	1.2	1.3	7.1	0.0
2021/12/22	0.36	4.91	13.8	11.8	289	0.008	0.008	1.2	1.7	5.3	0.0
2022/1/19	0.39	5.19	14.6	11.3	331	0.008	0.008	1.5	1.1	5.0	0.0
2022/2/16	0.62	5.60	16.5	10.9	300	0.009	0.008	1.2	1.3	6.7	0.0
2022/3/16	0.68	6.52	19.1	10.8	721	0.022	0.020	1.4	3.5	15.6	0.1

採水日	53 Cr	55 Mn	56 Fe	60 Ni	63 Cu	66 Zn	72 Ge	75 As	82 Se	90 Zr	93 Nb
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb
2021/4/21	0.1	0.0	0.9	0.1	0.3	0.2	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0
2021/5/19	0.0	0.0	1.0	0.1	0.3	0.9	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2021/6/16	0.0	0.0	0.6	0.1	0.5	0.7	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
2021/7/21	0.0	1.3	34.7	0.2	0.5	0.3	0.0	0.3	0.0	0.1	0.0
2021/8/19	0.0	0.0	0.6	0.1	0.2	<0.000	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0
2021/9/22	0.0	0.1	0.9	0.1	0.2	<0.000	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
2021/10/20	0.0	0.0	0.6	0.1	0.2	0.4	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0
2021/11/17	0.0	0.1	0.3	0.2	0.5	0.3	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2021/12/22	0.0	0.0	0.9	0.1	0.2	<0.000	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0
2022/1/19	0.0	0.0	0.3	0.1	0.3	<0.000	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
2022/2/16	0.0	0.1	0.6	0.1	0.2	0.3	<0.000	0.3	0.0	0.0	0.0
2022/3/16	0.0	1.0	2.8	0.1	0.5	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0

採水日	95 Mo	111 Cd	121 Sb	181 Ta	182 W	185 Re	208 Pb	238 U	備考
	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	ppb	
2021/4/21	0.8	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/5/19	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/6/16	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/7/21	0.3	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	
2021/8/19	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/9/22	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/10/20	0.3	0.0	0.1	<0.000	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/11/17	0.2	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	0.0	0.0	
2021/12/22	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/1/19	0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2022/2/16	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	
2022/3/16	0.2	0.0	0.1	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	

表-9 ワサビ沢降水の水質

採水日	時間	降水量 mm	pH	EC ms/m	F ⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	N (NO ₃) mg/L	Na ⁺ mg/L	NH ₄ ⁺ mg/L	K ⁺ mg/L
2021/4/21	12:00	134.5	6.45	0.7	ND	0.27	0.59	0.17	0.17	0.14	0.11
2021/5/19	10:20	88.3	6.32	0.7	ND	0.17	0.38	0.17	ND	0.08	0.26
2021/6/16	10:53	204.2	6.47	0.5	ND	0.16	0.27	ND	0.10	0.18	0.15
2021/7/21	10:06	317.6	5.77	0.4	ND	0.16	0.28	ND	0.10	0.05	0.21
2021/8/19	13:30	429.7	6.18	0.3	ND	0.12	0.15	ND	0.10	ND	0.11
2021/9/22	15:00	179.4	6.02	0.5	ND	0.41	0.30	ND	0.31	0.08	0.14
2021/10/20	13:16	121.5	5.43	0.5	ND	0.17	0.34	0.10	0.14	ND	0.12
2021/11/17	13:17	60.5	5.99	0.5	ND	0.34	0.38	ND	0.25	0.11	0.26
2021/12/22	10:15	139.7	6.14	0.4	ND	0.15	0.15	ND	ND	0.04	0.25
2022/1/19	11:35	22.5	5.12	0.9	ND	0.34	0.54	0.16	0.13	0.10	ND
2022/2/16	12:05	43.3	6.00	0.5	ND	0.22	0.32	0.16	0.29	0.06	0.26
2022/3/16	13:18	25.8	5.75	1.3	0.13	0.45	1.28	0.36	0.46	ND	0.36

採水日	Mg ²⁺ mg/L	Ca ²⁺ mg/L	総硬度*1 mg/L	SiO ₂ mg/L	TOC ppb	吸光度		11 B ppb	27 Al ppb	31 P ppb	47 Ti ppb
						250nm	260nm				
2021/4/21	ND	0.40	ND	0.0	1470	-	-	0.7	1.9	1.5	0.0
2021/5/19	ND	0.35	ND	-0.1	2590	-	-	1.1	2.9	3.2	0.0
2021/6/16	ND	ND	ND	-0.2	713	-	-	0.8	1.1	13.6	0.0
2021/7/21	ND	7.80	ND	-0.2	1120	-	-	0.8	0.8	5.8	0.0
2021/8/19	ND	0.27	ND	-0.1	617	0.006	0.006	0.7	1.5	0.5	0.0
2021/9/22	ND	ND	ND	0.1	876	0.009	0.009	0.9	2.8	1.7	0.0
2021/10/20	ND	0.35	ND	-0.2	650	0.006	0.006	0.8	2.4	0.0	0.0
2021/11/17	ND	ND	ND	-0.2	941	0.013	0.012	0.6	0.7	2.3	0.0
2021/12/22	ND	ND	ND	-0.1	1430	0.026	0.023	0.8	3.4	1.1	0.1
2022/1/19	ND	0.29	ND	-0.2	1610	0.007	0.006	0.6	7.5	3.7	0.1
2022/2/16	0.20	0.82	2.9	-0.3	1220	0.009	0.009	0.7	1.5	<0.000	0.0
2022/3/16	0.25	1.22	4.1	-0.1	4920	0.022	0.021	1.3	7.0	1.7	0.0

採水日	53 Cr ppb	55 Mn ppb	56 Fe ppb	60 Ni ppb	63 Cu ppb	66 Zn ppb	72 Ge ppb	75 As ppb	82 Se ppb	90 Zr ppb	93 Nb ppb
2021/4/21	0.0	7.1	1.8	0.1	1.2	5.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
2021/5/19	0.1	2.5	3.5	0.2	0.6	3.3	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
2021/6/16	0.0	1.1	0.8	0.1	0.6	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021/7/21	0.0	0.6	1.0	0.1	0.7	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021/8/19	0.0	0.9	0.2	0.2	0.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021/9/22	0.0	1.1	1.4	0.2	0.4	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021/10/20	0.0	1.0	1.5	0.1	0.3	4.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021/11/17	0.0	1.6	0.8	0.1	0.4	14.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2021/12/22	0.0	6.7	2.3	0.1	0.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2022/1/19	0.0	4.6	1.1	0.1	0.5	6.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0
2022/2/16	0.0	3.8	1.1	0.2	0.5	18.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2022/3/16	0.1	9.4	3.3	0.3	1.1	21.2	0.0	0.2	0.1	0.0	0.0

採水日	95 Mo ppb	111 Cd ppb	121 Sb ppb	181 Ta ppb	182 W ppb	185 Re ppb	208 Pb ppb	238 U ppb	備考
2021/4/21	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	<0.000	0.1	0.0	
2021/5/19	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	
2021/6/16	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2021/7/21	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	<0.000	0.1	0.0	
2021/8/19	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	<0.000	0.0	0.0	
2021/9/22	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	<0.000	0.0	0.0	
2021/10/20	0.1	0.0	0.0	<0.000	0.1	0.0	0.1	0.0	
2021/11/17	0.1	0.0	0.0	<0.000	0.0	<0.000	0.0	0.0	
2021/12/22	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2022/1/19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	
2022/2/16	0.4	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
2022/3/16	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	<0.000	0.2	0.0	

*1 総硬度は、Mg²⁺・Ca²⁺のいずれか1つがNDの場合、NDとした。

引用文献

- 浅野友子・川崎雅俊・藤原菜生子・大村和也・高野充広・千嶋武・原口竜成・平田雅和・鎌田直人（2013） 秩父演習林入川流域における河川水の化学組成モニタリング地点の検討. 演習林（東大）53：153-167.
- 浅野友子・川崎雅俊・高德佳絵・原口竜成・齋藤俊浩・相川美絵子・五十嵐勇治（2022） 秩父演習林における渓流水と降水の水質分析結果報告（自2011年4月至2021年3月）. 演習林（東大）65：51-57.
- 東京大学演習林（2022）東京大学演習林水文観測・水質分析報告（自2019年1月至2019年12月）. 演習林（東大）65：149-159.