

令和元年度国内酸性雨（陰水）モニタリングデータ 集計表（年平均値）

自治体名	湖沼名	地点名	年4回必須項目														年1回必須項目						
			水温(°C)	pH	EC(mS/m)	フッ化物(meq/L)	ケラテンプロット(meq/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	K ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	Chl-a(μg/L)	DO(mg/L)	透明度(m)	外観 ^{*2} (湖水色)	外観 ^{*2} (試料水色)	DOC(mg/L)	NO ₂ ⁻ (mg/L)	PO ₄ ³⁻ (mg/L)
山形県	今神御池	湖心表層	21.5	6.78	3.74	0.065	-	3.69	<0.10	6.02	<0.05	5.15	0.39	0.53	0.54	2.9	8.3	3.3	O	O	-	<0.1 ^{*5}	<0.03 ^{*5}
		湖心底層	12.1	6.24	5.90	0.187	-	3.88	<0.10	8.84	0.22	7.08	0.63	1.88	0.81	149.0	4.4	-	-	O	-	<0.1 ^{*5}	<0.03 ^{*5}
栃木県	刈込湖	湖心表層	15.3	7.10	3.56	0.206	-	5.81	0.20	0.68	<0.01	3.27	0.67	3.04	0.18	2.8	8.8	3.8	O	O	0.7	<0.02	<0.02
		湖心底層	8.9	6.67	5.30	0.405	-	3.36	0.14	0.71	0.38	3.35	0.92	4.31	0.24	14.9	2.4	-	-	O	1.9	<0.02	<0.02
福井県	夜叉ヶ池	湖心表層	19.0	5.65	1.37	0.018	-	1.38	0.26	2.11	0.07	1.24	0.32	0.26	0.19	19.6	7.7	4.0	O	O	1.3	<0.01	0.039
		湖心底層	17.2	5.73	1.41	0.023	-	1.36	0.22	2.13	0.11	1.25	0.32	0.26	0.18	16.0	6.6	-	-	-	1.3	<0.01	0.056
長野県	雄池・雌池(双子池)	雄池表層 ^{*4}	13.0	7.01	1.86	0.129	0.112	1.19	0.80	0.33	<0.02	1.13	0.25	2.10	0.19	0.3	8.2	8.2	O	O	0.9	<0.01	<0.01
		雄池底層 ^{*4}	8.5	6.93	2.04	0.141	0.125	1.27	0.96	0.36	<0.02	1.25	0.27	2.34	0.21	0.6	9.3	-	-	O	1.0	<0.01	<0.01
		雌池表層 ^{*4}	16.5	5.95	0.54	0.026	0.009	0.84	0.10	0.31	<0.02	0.32	0.15	0.32	0.08	0.3	7.5	4.8	O	O	1.1	<0.01	<0.01
		雌池底層 ^{*4}	15.5	5.95	0.55	0.026	0.008	0.82	0.11	0.31	<0.02	0.31	0.15	0.32	0.08	0.8	7.6	-	-	O	1.0	<0.01	<0.01
岐阜県	伊自良湖	湖心表層	16.8	7.16	3.84	0.176	0.160	4.81	0.74	1.88	<0.01	1.95	0.24	3.08	1.20	7.8	10.2	3.3	O	O	3.0 ^{*5}	<0.01	<0.02 ^{*5}
		湖心底層	14.7	6.86	4.00	0.189	0.171	4.83	0.76	1.89	0.06	1.94	0.26	3.19	1.28	11.4	7.7	-	-	O	3.2 ^{*5}	<0.01	<0.02 ^{*5}
		釜ヶ谷川(流入河川)	13.7	7.10	4.13	0.139	0.122	6.57	1.77	1.94	<0.01	2.02	0.27	2.88	1.43	-	-	-	-	O	2.0 ^{*5}	<0.01	<0.02 ^{*5}
		孝洞川(流入河川) ^{*3}	14.0	7.14	3.55	0.127	0.106	4.52	1.79	2.06	<0.01	2.19	0.25	1.95	1.35	-	-	-	-	O	1.9 ^{*5}	<0.01	<0.02 ^{*5}
京都市	沢の池	池中央部表層	17.6	5.88	1.58	0.028	-	1.18	<0.05	2.61	<0.03	1.64	0.26	0.48	0.34	6.8	8.8	1.6	O	-	5.1	<0.03 ^{*5}	<0.05 ^{*5}
		池中央部底層	17.3	5.87	1.60	0.028	-	1.18	<0.05	2.61	<0.03	1.69	0.25	0.49	0.34	6.3	8.2	-	-	-	5.1	<0.03 ^{*5}	<0.05 ^{*5}

注釈
 ・年平均値を算出するにあたり、測定値が各分析機関で定めた定量下限値未満であった場合はこれを0とみなして計算に加えた。また、pHの平均値は水素イオン濃度の算術平均とした。

- ・*1；不等号を用いた値は、各分析機関で定めた定量下限値（刈込湖は報告下限値）未満であることを示す。
- ・*2；『O』は実施済みであることを意味する。
- ・*3；年2回の調査から平均値を算出。
- ・*4；年3回の調査から平均値を算出（双子池の冬期調査はもとより実施予定なし）。
- ・*5；年1回測定値。

底質調査結果

自治体名	湖沼名	採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温(°C)	溶存酸素(mg/L)	採取深度(m)
長野県	雄池(双子池)	10月9日	表層	0.08	0.45	1.57	7.2 (7.5)	9.0 (7.5)	8.5
			中層	0.85	<0.10	1.15			
			底層	1.02	<0.10	0.28			
	雌池(双子池)	10月9日	表層	<0.02	0.31	0.60	13.0 (4.3)	7.8 (4.3)	5.3
			中層	0.33	0.26	0.99			
			底層	0.44	0.16	1.01			

(内)は測定深度(m)

湖沼名	地点名	年4回選択項目		年1回選択項目		自治体独自の項目		年間降水量 (mm/年)
		プランクトン(種数)		D-AI ⁺ (mg/L)	COD (mg/L)	D-Fe ⁺ (mg/L)	D-Mn ⁺ (mg/L)	
		動物	植物					
今神御池	湖心表層	8.0	4.5	<0.01 ¹⁵	4.3	-	-	2346.0
	湖心底層	-	-	0.01 ¹⁵	9.2	-	-	
刈込湖	湖心表層	-	-	-	-	<0.1	0.03	2576.0
	湖心底層	-	-	-	-	3.63	0.73	
夜叉ヶ池	湖心表層	5.5	5.0	<0.02	3.1	-	-	2041.0
	湖心底層	-	-	<0.02	2.9	-	-	
雄池・雌池 (双子池)	雄池表層 ³	-	-	0.015	1.5	-	-	1418.0
	雄池底層 ³	-	-	0.016	1.5	-	-	
	雌池表層 ³	-	-	0.027	1.5	-	-	
	雌池底層 ³	-	-	0.029	1.6	-	-	
伊自良湖	湖心表層	-	-	-	-	-	-	1798.0
	湖心底層	-	-	-	-	-	-	
	釜ヶ谷川(流入河川)	-	-	-	-	-	-	
	孝潤川(流入河川)	-	-	-	-	-	-	
沢の池	池中央部表層	-	-	0.070	11.0	-	-	1407.5
	池中央部底層	-	-	0.070	11.1	-	-	

陸水モニタリング調査

年度 令和元年度
 自治体名 山形県
 対象湖沼名 今神御池

地点名	採取年月日	採水水深 (m)	年4回必須項目													年1回必須項目						
			水温 (°C)	pH	EC (mS/m)	アルカリ度 (meq/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	NO ₃ ⁻ *1 (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	NH ₄ ⁺ *1 (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	K ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	Chl-a ^{*1} (µg/L)	DO (mg/L)	透明度 (m)	外観 ^{*2} (湖水色)	外観 (試料水色)	DOC (mg/L)	NO ₂ ⁻ *1*3 (mg/L)	PO ₄ ³⁻ *1*3 (mg/L)
湖心表層	2019年6月6日	0.5	21.6	6.77	3.83	0.067	3.67	<0.1	6.26	<0.05	5.32	0.37	0.61	0.54	2.4	8.3	4.5	15	無色透明	-	<0.1	<0.03
	2019年7月11日	0.5	22.5	6.83	3.65	0.058	3.51	<0.1	6.03	<0.05	5.11	0.33	0.46	0.54	2.3	8.3	2.0	16	無色透明	-	-	-
	2019年9月10日	0.5	27.5	6.95	3.68	0.065	3.68	<0.1	5.90	<0.05	5.08	0.37	0.47	0.54	3.0	7.6	2.5	16	無色透明	-	-	-
	2019年10月29日	0.5	14.3	6.61	3.82	0.072	3.89	<0.1	5.90	<0.05	5.11	0.48	0.58	0.55	4.1	8.8	3.5	15	無色透明	-	-	-
	平均値	-	21.5	6.78	3.74	0.065	3.69	<0.1	6.02	<0.05	5.15	0.39	0.53	0.54	2.9	8.3	3.3	-	-	-	<0.1	<0.03
湖心底層	2019年6月6日	6.0	10.0	6.17	5.23	0.114	4.32	0.16 ^{*5}	8.43	0.08	6.96	0.51	1.12	0.75	166.8	5.6	-	-	淡黄色	-	<0.1	<0.03
	2019年7月11日	6.0	12.1	6.18	5.32	0.108	4.49	0.19 ^{*5}	8.95	0.13 ^{*5}	6.95	0.51	1.02	0.79	45.8 ^{*5}	4.8 ^{*5}	-	-	淡黄色	-	-	-
	2019年9月10日	6.0	14.2	6.47	6.13	0.220	3.42	<0.1	9.01	0.15 ^{*5}	7.24	0.71	2.20 ^{*5}	0.79	272.8	3.3	-	-	淡黄色	-	-	-
	2019年10月29日	6.0	12.0	6.20	6.91	0.306 ^{*5}	3.28	<0.1	8.95	0.55 ^{*5}	7.17	0.79	3.19 ^{*5}	0.90	110.6 ^{*5}	4.0 ^{*5}	-	-	淡黄色	-	-	-
	平均値	-	12.1	6.24	5.90	0.187	3.88	<0.1	8.84	0.22	7.08	0.63	1.88	0.81	149.0	4.4	-	-	-	-	<0.1	<0.03

注釈

- *1; 不等号を用いた値は分析機関で定めた定量下限未満の値を示す。
- *2; 数字はフォーレル・ウーレ水色計の水色番号を表す。
- *3; 年1回のみ測定。
- *4; 採取日については、0:00より採水時刻までの降水量、採取前日及び前々日については、日降水量（肘折測候所）を記載した。
- *5; 平均値比率が管理目標値(0.85~1.15)を超過したことを示す。
- 現地で2試料を採取し、1つの試料毎に3回の繰り返し測定を行った。それらの平均値から更に2試料間の平均値を求め、その採取日のデータとした。
- DOは表層、底層をそれぞれ2回採水し、それらをそれぞれ3本のフラン瓶にわけて酸素固定し、持ち帰ったのち滴定にて分析している。
- pHの平均値は、水素イオン濃度の算術平均とした。
- 測定値が下限値未満の場合は0とみなし、平均値およびR₁、R₂を計算した。なお、計算した平均値が下限未満の値となった場合は、下限未満として記載した。

備考

- 流入河川は不明、流出河川は1、湧水数は不明。
- 年間降水量は2346.0mm/年（2019年1月～2019年12月）（肘折測候所）。
- 植物プランクトンおよび動物プランクトンは採水法で採取した。
- 植物プランクトンの表層での優占種は、6月はクロオコックス(*Chroococcus sp.*)、7月はメリスモペディア(*Merismopedia sp.*)、9月はクルキゲニア(*Crucigenia sp.*)、10月はクリプトモナス (*Cryptomonas sp.*)であった。

		A (µeq/L)	C (µeq/L)	R ₁	判定			
				Acalc (mS/m)	R ₂	判定		
湖心表層	2019年6月6日	320.3	315.5	-0.8	○	3.9	1.0	○
	2019年7月11日	301.2	298.1	-0.5	○	3.7	0.7	○
	2019年9月10日	307.5	298.2	-1.5	○	3.7	0.6	○
	2019年10月29日	318.9	308.3	-1.7	○	3.9	0.6	○
湖心底層	2019年6月6日	444.2	437.9	-0.7	○	5.4	1.5	○
	2019年7月11日	456.7	439.1	-2.0	○	5.5	1.8	○
	2019年9月10日	545.6	516.2	-2.8	○	6.3	1.2	○
	2019年10月29日	626.9	595.9	-2.5	○	7.1	1.6	○

地点名	採取年月日	年4回選択項目		年1回選択項目		現地調査				
		プランクトン(種数)		D-AI ^{*3} (mg/L)	COD (mg/L)	気温 (°C)	全水深 (m)	降水量(mm) ^{*4}		
		動物	植物					当日	前日	前々日
湖心表層	2019年6月6日	10	7	<0.01	2.7	15.4	7.2	1.5	4.0	0.0
	2019年7月11日	7	2	-	4.7	19.0	6.5	0.0	0.0	0.0
	2019年9月10日	7	5	-	5.3	25.5	6.9	0.0	1.5	0.0
	2019年10月29日	8	4	-	4.6	9.3	6.7	0.0	0.0	2.5
	平均値	8.0	4.5	<0.01	4.3	17.3	6.8	-	-	-
湖心底層	2019年6月6日	-	-	0.01 ^{*5}	11.0	15.4	-	1.5	4.0	0.0
	2019年7月11日	-	-	-	4.6	19.0	-	0.0	0.0	0.0
	2019年9月10日	-	-	-	11.0	25.5	-	0.0	1.5	0.0
	2019年10月29日	-	-	-	10.1 ^{*5}	9.3	-	0.0	0.0	2.5
	平均値	-	-	0.01	9.2	17.3	-	-	-	-

湖沼の情報

面積	16000m ²
汀線の長さ	490m
栄養状態	貧栄養
水深	平均：3.3m 最深：7.3m
水量	満水時：72000m ³
標高	400m
集水域面積	9.0km ²

月別降水量データ（肘折測候所（アメダス）・調査地点より4km標高330m）

年	月	降水量 mm/月
2019年	1月	343.0
	2月	159.5
	3月	118.5
	4月	161.0
	5月	57.5
	6月	190.0
	7月	113.0
	8月	117.5
	9月	109.5
	10月	383.0
	11月	307.5
	12月	286.0
2020年	1月	249.5
	2月	233.0
	3月	168.5

陸水モニタリング調査

年度 令和元年度
 自治体名 栃木県
 対象湖沼名 刈込湖

地点名	採取年月日	採水水深 (m)	年4回必須項目														年1回必須項目					
			水温 (℃)	pH	EC (mS/m)	アルカリ度 (meq/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	NO ₃ ⁻ *1 (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	NH ₄ ⁺ *1 (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	K ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	Chl-a (µg/L)	DO (mg/L)	透明度 (m)	外観*2 (湖水色)	外観 (試料水色)	DOC (mg/L)	NO ₂ ⁻ *1 (mg/L)	PO ₄ ³⁻ *1 (mg/L)
湖心表層	2019年5月27日	0.5	16.7	7.36	3.70	0.220	6.16	0.18	0.71	<0.01	3.25	0.71	3.26	0.13	4.2 ^{*4}	9.3	3.5	16	無色透明	0.7	<0.02	<0.02
	2019年7月25日	0.5	18.6	6.93	3.49	0.185	6.27	0.04 ^{*4}	0.65	<0.01	3.27	0.59	2.96	0.15	1.7	8.5	5.5	15	無色透明	0.6	<0.02	<0.02
	2019年9月26日	0.5	16.5	7.52	3.57	0.214	5.90	0.03 ^{*4}	0.70	<0.01	3.47	0.65	2.95	0.23	2.8	9.9	3.7	16	無色透明	0.7	<0.02	<0.02
	2019年11月8日	0.5	9.5	6.88	3.47	0.207	4.89	0.56	0.66	0.03	3.07	0.73	2.97	0.24	2.5	7.4	2.5	17	無色透明	0.8	<0.02	<0.02
	平均値	-	15.3	7.10	3.56	0.206	5.81	0.20	0.68	<0.01	3.27	0.67	3.04	0.18	2.8	8.8	3.8	-	-	0.7	<0.02	<0.02
湖心底層	2019年5月27日	11.0	9.3	6.70	4.96	0.352	4.63	<0.02	0.73	0.28	3.30	0.93	4.41	0.14	4.0 ^{*4}	0.8	-	-	無色透明	1.5 ^{*4}	<0.02	<0.02
	2019年7月25日	11.0	8.0	6.53	5.97	0.482	3.25	<0.02	0.72	0.47	3.53	0.95	4.87	0.18	12.7	1.2	-	-	無色透明	2.3	<0.02	<0.02
	2019年9月26日	11.0	9.3	6.63	6.78	0.579	0.69 ^{*4}	<0.02	0.75	0.75 ^{*4}	3.50	1.07	4.98	0.41	39.1	0.3	-	-	無色透明	2.9	<0.02	<0.02
	2019年11月8日	13.0	8.9	6.88	3.50	0.206	4.87	0.56	0.67	0.04	3.08	0.74	2.97	0.24	3.9	7.5	-	-	無色透明	0.8	<0.02	<0.02
	平均値	-	8.9	6.67	5.30	0.405	3.36	0.14	0.71	0.38	3.35	0.92	4.31	0.24	14.9	2.4	-	-	-	1.9	<0.02	<0.02

注釈
 ・*1；不等号を用いた値は分析機間で定めた報告下限値未満であったことを示す。
 ・*2；数字はフォーレル・ウーレ水色計の水色番号を表す。
 ・*3；採取日については、0:00より採水時刻までの降水量、採取前日及び前々日については、日降水量（奥日光観測所）を記載した。
 ・*4；平均値比率が管理目標値(0.85～1.15)を超過したことを示す。
 ・現地で2試料を採取し、1つの試料毎に3回の繰り返し測定を行った。それらの平均値から更に2試料間の平均値を求め、その採取日のデータとした。
 ・DOは表層、底層をそれぞれ1回採水し、それらをそれぞれ3本のフラン瓶において酸素固定し、持ち帰ったのち滴定にて分析している。
 ・pHの平均値は、水素イオン濃度の算術平均とした。
 ・測定値が報告下限値未満の場合は0とみなし、平均値およびR₁、R₂を計算した。なお、計算した平均値が報告下限未満の値となった場合は、報告下限未満として記載した。

備考
 ・流入河川は1。流出河川は0。湧水は不明。
 ・年間降水量は2576.0mm/年（2019年1月～2019年12月）（奥日光観測所）。
 ・5、7、9月の底層試料は微硫化水素臭を有していた。

参考データ

	D-Fe ⁺¹ (mg/L)		D-Mn ⁺¹ (mg/L)	
	表層	底層	表層	底層
2019年5月27日	<0.1	2.6 ^{*4}	0.11	0.77
2019年7月25日	<0.1	3.8 ^{*4}	<0.01	1.01
2019年9月26日	<0.1	8.1 ^{*4}	<0.01	1.15
2019年11月8日	<0.1	<0.1	<0.01	<0.01
平均値	<0.1	3.6	0.03	0.73

D-Fe,Mn加味の場合のR₁,R₂(基準 R₁:±8 R₂:±9)

	表層		底層	
	R ₁	R ₂	R ₁	R ₂
5月27日	-4.8	4.8	6.7	5.5
7月25日	-2.7	4.1	5.4	3.8
9月26日	-3.4	5.0	15.3	5.6
11月8日	-2.1	4.0	-1.7	3.6

地点名	採取年月日	A (µeq/L)	C (µeq/L)	R ₁	判定
		湖心表層	2019年5月27日	370.6	332.7
	2019年7月25日	334.7	317.4	-2.7	○
	2019年9月26日	356.8	333.5	-3.4	○
	2019年11月8日	336.2	322.2	-2.1	○
湖心底層	2019年5月27日	469.2	414.9	-6.1	○
	2019年7月25日	569.4	461.9	-10.4	×
	2019年9月26日	614.1	503.7	-9.9	×
	2019年11月8日	334.8	323.5	-1.7	○

Acalc (mS/m)	R ₂	判定
4.0	4.5	○
3.8	4.1	○
3.9	5.0	○
3.8	4.0	○
4.9	-0.8	○
5.5	-3.9	○
5.8	-7.8	○
3.8	3.6	○

地点名	採取年月日	年4回選択項目		年1回選択項目		現地調査				
		プランクトン		D-Al (mg/L)	COD (mg/L)	気温 (℃)	全水深 (m)	降水量(mm) ^{*3}		
		動物	植物					当日	前日	前々日
湖心表層	2019年5月27日	-	-	-	-	24.0	12.6	-	-	-
	2019年7月25日	-	-	-	-	18.9	13.2	38.5	2.5	6.0
	2019年9月26日	-	-	-	-	17.6	13.3	0.0	-	3.0
	2019年11月8日	-	-	-	-	7.0	15.2	-	-	-
	平均値	-	-	-	-	16.9	13.6	-	-	-
湖心底層	2019年5月27日	-	-	-	-	24.0	-	-	-	-
	2019年7月25日	-	-	-	-	19.0	-	38.5	2.5	6.0
	2019年9月26日	-	-	-	-	19.0	-	0.0	-	3.0
	2019年11月8日	-	-	-	-	9.5	-	-	-	-
	平均値	-	-	-	-	17.9	-	-	-	-

湖沼の情報

面積	60000m ²
汀線の長さ	1050m
栄養状態	貧～中栄養
水深	平均：10.0m 最深：15.2m
標高(集水域)	1610～2332m
集水域面積	710ha (切込湖含む)

月別降水量データ (奥日光観測所・調査地点より10.4km標高1292m)

年	月	降水量 mm/月
2019年	1月	7.0
	2月	18.0
	3月	85.0
	4月	156.0
	5月	189.0
	6月	308.0
	7月	266.5
	8月	423.5
	9月	131.5
	10月	844.5
	11月	104.0
	12月	43.0
2020年	1月	121.5
	2月	9.0
	3月	103.0

陸水モニタリング調査

年度 令和元年度
 自治体名 福井県
 対象湖沼名 夜叉ヶ池

地点名	採取年月日	採水水深 (m)	年4回必須項目														年1回必須項目					
			水温 (℃)	pH	EC (mS/m)	アルカリ度 (meq/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	NH ₄ ⁺⁺ ^{※1} (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	K ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	Chl-a (μg/L)	DO (mg/L)	透明度 (m)	外観 ^{※2} (湖水色)	外観 (試料水色)	DOC (mg/L)	NO ₂ ⁻ ^{※1} (mg/L)	PO ₄ ³⁻ (mg/L)
湖心表層	2019年6月19日	0.15	17.3	5.67	1.59	0.019	1.44	0.43	2.68	0.15	1.47	0.33	0.28	0.22	0.8	7.5	6.5	15	無色透明	1.2	<0.01	0.03
	2019年7月17日	0.15	20.8	5.45	1.56	0.013	1.52	0.62	2.41	0.12	1.35	0.33	0.27	0.21	3.4	7.5	4.6	15	無色透明	1.4	<0.01	0.04 ^{※4}
	2019年9月11日	0.15	22.8	5.87	1.15	0.020	1.31	<0.10	1.88	<0.05	1.07	0.33	0.23	0.16	63.3 ^{※4}	7.7	1.6	15	無色透明	1.5	<0.01	0.05
	2019年10月9日	0.15	15.1	5.72	1.19	0.019	1.24	<0.10	1.48	<0.05	1.07	0.31	0.25	0.16	10.8	8.1	3.4	15	無色透明	1.3	<0.01	0.04
	平均値	-	19.0	5.65	1.37	0.018	1.38	0.26	2.11	0.07	1.24	0.32	0.26	0.19	19.6	7.7	4.0	-	-	1.3	<0.01	0.04
湖心底層	2019年6月19日	7.00	15.5	5.65	1.61	0.020	1.43	0.42	2.67	0.17	1.47	0.33	0.29	0.22	0.7	7.1	-	-	-	1.1	<0.01	0.04 ^{※4※5}
	2019年7月17日	7.10	18.0	5.84	1.67	0.035	1.46	0.45	2.49	0.28	1.40	0.34	0.27	0.20	2.7	5.1	-	-	-	1.4	<0.01	0.09
	2019年9月11日	7.20	21.3	5.75	1.18	0.020	1.30	<0.10	1.87	<0.05	1.07	0.32	0.23	0.16	34.7	6.4	-	-	-	1.4	<0.01	0.06
	2019年10月9日	7.10	13.8	5.70	1.17	0.020	1.24	<0.10	1.48	<0.05	1.05	0.30	0.24	0.16	26.1	8.0	-	-	-	1.2	<0.01	0.04
	平均値	-	17.2	5.73	1.41	0.023	1.36	0.22	2.13	0.11	1.25	0.32	0.26	0.18	16.0	6.6	-	-	-	1.3	<0.01	0.06

注釈
 ・*1；不等号を用いた値は分析機関で定めた定量下限未満の値を示す。
 ・*2；数字はフォーレル・ウーレ水色計の水色番号を表す。
 ・*3；採取日については、0:00より採水時刻までの降水量、採取前日及び前々日については、日降水量（今庄観測所）を記載した。
 ・*4；平均値比率が管理目標値(0.85～1.15)を超過したことを示す。
 ・*5；3回繰り返し測定時の変動係数が管理目標値(±15%)を超過したことを示す。
 ・現地で2試料を採取し、1つの試料毎に3回の繰り返し測定を行った。それらの平均値から更に2試料間の平均値を求め、その採取日のデータとした。
 ただし、CODについては1つの採取試料毎に1回のみ測定とした。
 ・DOは表層、底層をそれぞれ1回採水し、それらをそれぞれ3本のフラスコにわけて酸素固定し、持ち帰ったのち滴定にて分析している。
 ・pHの平均値は、水素イオン濃度の算術平均とした。
 ・測定値が定量下限値未満の場合は0とみなし、平均値およびR₁、R₂を計算した。なお、計算した平均値が定量下限未満の値となった場合は、定量下限未満とした。

備考
 ・流入河川、流出河川および湧水はなし。
 ・年間降水量は2041.0mm/年（2019年1月～2019年12月）（今庄観測所）。
 ・植物プランクトンは採水法で採取後、グルタルアルデヒド固定したものを同定・計数した。また、動物プランクトンは41μmプランクトンネットでろ過採取後、グルタルアルデヒド固定したものを同定・計数した。
 ・植物プランクトンの優占種は、6月はカゲヒゲムシの一種(*Cryptomonas* sp.)、7月はアンキラの一種(*Ankyra* sp.)、9月はツノオビムシ(*Ceratium hirundinella* sp.)、10月はカゲヒゲムシの一種(*Cryptomonas* sp.)であった。
 ・動物プランクトンの優占種は、6月は橈脚亜綱のノープリウス期幼生 (*Copepoda* (nauplius))、7月はディアプトムス科のコペポダイト期幼生 (*Diatomidae* (copepodite))、9月及び10月は緑毛目(*Peritrichida*)であった。
 ・9月調査では、表層・底層試料ともに植物プランクトンのツノオビムシ(*Ceratium hirundinella* sp.)が大量に確認された。そのため、湖水の透明度が極端に低かった。また、動物プランクトンも非常に数が多かった。

		A	C	R ₁	判定	Acalc	R ₂	判定
		(μeq/L)	(μeq/L)					
湖心表層	2019年6月19日	132.3	114.1	-7.4	○	1.6	1.8	○
	2019年7月17日	123.2	107.8	-6.7	○	1.6	1.6	○
	2019年9月11日	101.4	80.6	-11.4	×	1.2	2.1	○
	2019年10月9日	87.7	81.6	-3.6	○	1.1	-3.2	○
	平均値	-	-	-	-	-	-	-
湖心底層	2019年6月19日	133.0	116.1	-6.8	○	1.7	1.8	○
	2019年7月17日	145.2	116.2	-11.1	×	1.7	1.0	○
	2019年9月11日	101.1	80.8	-11.2	×	1.2	1.3	○
	2019年10月9日	88.3	79.7	-5.1	○	1.1	-2.3	○
	平均値	-	-	-	-	-	-	-

地点名	採取年月日	年4回選択項目		年1回選択項目		現地調査				
		プランクトン(種数)		D-AI ¹⁾ (mg/L)	COD (mg/L)	気温 ℃	全水深 (m)	降水量(mm) ^{*)3}		
		動物	植物					当日	前日	前々日
湖心表層	2019年6月19日	9	7	<0.02	1.9	21.5	7.8	0.0	0.0	1.5
	2019年7月17日	4	6	<0.02	2.3	24.5	8.2	0.0	0.0	2.0
	2019年9月11日	5	4	0.02	5.3	22.5	8.1	0.0	0.0	0.0
	2019年10月9日	4	3	<0.02	2.8	13.0	7.8	0.0	22.0	0.5
	平均値	5.5	5.0	<0.02	3.1	20.4	8.0	-	-	-
湖心底層	2019年6月19日	-	-	<0.02	2.0	-	-	0.0	0.0	1.5
	2019年7月17日	-	-	<0.02	2.8	-	-	0.0	0.0	2.0
	2019年9月11日	-	-	0.02	3.8	-	-	0.0	0.0	0.0
	2019年10月9日	-	-	<0.02	3.1	-	-	0.0	22.0	0.5
	平均値	-	-	<0.02	2.9	-	-	-	-	-

湖沼の情報

面積	4000m ²
汀線の長さ	230m
栄養状態	中栄養
水深	平均：2.7m 最深：8.0m
水量	平均：11000m ³
標高	1099m
集水域面積	0.042km ²

月別降水量データ (今庄観測所 (アメダス) ・調査地点より14km、標高128m)

年	月	降水量 mm/月
2019年	1月	340.5
	2月	143.0
	3月	55.0
	4月	151.0
	5月	152.0
	6月	103.0
	7月	253.0
	8月	202.0
	9月	187.5
	10月	52.5
	11月	312.0
	12月	89.5
2020年	1月	318.5
	2月	163.0
	3月	219.0

陸水モニタリング調査

年度 令和元年度
 自治体名 長野県
 対象湖沼名 双子池

地点名	採取年月日	採水水深 (m)	年4回必須項目														年1回必須項目						
			水温 (℃)	pH	EC (mS/m)	7月時度 (meq/L)	9月時度 (meq/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	K ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	Chl-a (μg/L)	DO (mg/L)	透明度 (m)	外観 (湖水色)	外観 (試料水色)	DOC (mg/L)	NO ₂ ⁻ (mg/L)	PO ₄ ³⁻ (mg/L)
雄池表層	2019年6月1日	0.00	11.4	6.99	1.77	0.123	0.102	1.18	0.70	0.32	<-0.02	1.09	0.24	2.05	0.17	0.4	8.7	8.2	青緑色	無色透明	0.8	<0.01	<0.01
	2019年7月30日	0.00	17.5	7.00	1.79	0.127	0.115	1.16	0.76	0.31	<-0.02	1.05	0.25	1.98	0.18	0.0	7.6	8.2	緑色	無色透明	0.9	<0.01	<0.01
	2019年10月9日	0.00	10.2	7.05	2.01	0.138	0.120	1.24	0.95	0.38	<-0.02	1.25	0.28	2.28	0.21	0.4	8.4	8.3	青緑色	無色透明	1.0	<0.01	<0.01
	平均値	-	13.0	7.01	1.86	0.129	0.112	1.19	0.80	0.33	<-0.02	1.13	0.25	2.10	0.19	0.3	8.2	8.2	-	-	0.9	<0.01	<0.01
雄池底層	2019年6月1日	7.00	9.7	6.96	1.84	0.129	0.111	1.18	0.77	0.33	<-0.02	1.12	0.25	2.17	0.19	0.6	9.0	-	-	無色透明	0.9	<0.01	<0.01
	2019年7月30日	7.40	8.7	6.96	2.12	0.146	0.133	1.30	1.06	0.37	<-0.02	1.28	0.28	2.38	0.22	0.5	9.9	-	-	無色透明	1.1	<0.01	<0.01
	2019年10月9日	7.50	7.2	6.86	2.16	0.149	0.132	1.34	1.05	0.39	<-0.02	1.35	0.29	2.48	0.23	0.6	9.0	-	-	無色透明	1.1	<0.01	<0.01
	平均値	-	8.5	6.93	2.04	0.141	0.125	1.27	0.96	0.36	<-0.02	1.25	0.27	2.34	0.21	0.6	9.3	-	-	-	1.0	<0.01	<0.01
雌池表層	2019年6月1日	0.00	14.0	5.89	0.54	0.024	0.008	0.79	0.13	0.33	<-0.02	0.29	0.15	0.33	0.08	0.4 ^{※1}	7.9	3.8	青緑色	無色透明	1.3	<0.01	<0.01
	2019年7月30日	0.00	22.0	5.83	0.56	0.027	0.011	0.86	0.16	0.28	<-0.02	0.30	0.16	0.34	0.08	0.3	6.9	5.4	緑色	無色透明	1.1	<0.01	<0.01
	2019年10月9日	0.00	13.5	6.20	0.52	0.027	0.009	0.88	<-0.10	0.31	0.02	0.36	0.15	0.30	0.07	0.3	7.5	5.3	青緑色	無色透明	0.8	<0.01	<0.01
	平均値	-	16.5	5.95	0.54	0.026	0.009	0.84	0.10	0.31	<-0.02	0.32	0.15	0.32	0.08	0.3	7.5	4.8	-	-	1.1	<0.01	<0.01
雌池底層	2019年6月1日	2.50	12.8	5.89	0.55	0.024	0.008	0.77	0.13	0.34	<-0.02	0.28	0.15	0.33	0.08	0.4	8.1	-	-	無色透明	1.3	<0.01	<0.01
	2019年7月30日	4.40	20.6	5.90	0.57	0.028	0.011	0.82	0.14	0.28	<-0.02	0.31	0.16	0.35	0.08	0.8	6.8	-	-	無色透明	1.0	<0.01	<0.01
	2019年10月9日	4.30	13.0	6.09	0.52	0.026	0.006	0.88	<-0.10	0.31	<-0.02	0.36	0.15	0.28	0.07	1.1	7.8	-	-	無色透明	0.8	<0.01	<0.01
	平均値	-	15.5	5.95	0.55	0.026	0.008	0.82	0.11	0.31	<-0.02	0.31	0.15	0.32	0.08	0.8	7.6	-	-	-	1.0	<0.01	<0.01

注釈

- ・*1；不等号を用いた値は分析機関で定めた定量下限未満の値を示す。
- ・*2；採取日については、0:00より採水時刻までの降水量、採取前日及び前々日については、日降水量（茅野市蓼科気象観測所）を並記した。
- ・*3；平均値比率が管理目標値(0.85~1.15)を超過したことを示す。
- ・現地で2試料を採取し、1つの試料毎に3回の繰り返し測定を行った。それらの平均値から更に2試料間の平均値を求め、その採取日のデータとした。
- ・雄池の6月表層及び7月底層のChl-aの結果について、遠沈管破損によりサンプルの一部を滅失したため、これらは2回繰り返し測定の結果を示す。
- ・DOは多項目水質計を用いて現地で測定（投げ込み式、1地点につき3回繰り返し）。
- ・pHの平均値は、水素イオン濃度の算術平均とした。
- ・測定値が検出下限値未満の場合は0とみなし、平均値およびR₁、R₂を計算した。なお、計算した平均値が検出下限未満の値となった場合は、検出下限未満とした。

備考

- ・冬季は雪により林道が封鎖され、また、湖水が凍結するために調査が不可能。このために調査実施を年3回としている。
- ・年間降水量は1297.5mm/年（2019年1月～2019年12月）（原村気象観測所）。
- ・雄池に流入河川および流出河川なし。湧水は不明。雌池の流入河川はおよそ4（降雨時のみ、河川数は変動）、流出河川はなし。湧水は不明。
- ・平成28年7月6日から崩落地の土留め工事を開始し、平成29年12月に終了。
- ・平成30年は大雨により双子池の水位は約2m上昇していたが、令和元年6月には水位は平成並みに下がっていた。

地点名	採取年月日	A		C		R ₁	判定	Acalc (mS/m)	R ₂	判定
		(μeq/L)	(μeq/L)	(μeq/L)	(μeq/L)					
雄池表層	2019年6月1日	167.6	169.5	0.6	○	1.9	2.7	○		
	2019年7月30日	172.0	165.4	-2.0	○	1.9	1.9	○		
	2019年10月9日	189.1	192.8	1.0	○	2.1	2.4	○		
雄池底層	2019年6月1日	175.0	178.6	1.0	○	2.0	2.9	○		
	2019年7月30日	200.4	199.8	-0.2	○	2.2	2.0	○		
	2019年10月9日	204.2	208.7	1.1	○	2.3	2.7	○		
雌池表層	2019年6月1日	51.7	41.1	-11.4	○	0.6	4.8	○		
	2019年7月30日	55.1	41.9	-13.6	○	0.6	5.2	○		
	2019年10月9日	53.9	41.7	-12.8	○	0.6	6.3	○		
雌池底層	2019年6月1日	50.9	40.4	-11.5	○	0.6	3.3	○		
	2019年7月30日	55.1	42.7	-12.8	○	0.6	4.0	○		
	2019年10月9日	53.9	39.8	-15.0	○	0.6	5.7	○		

地点名	採取年月日	年4回選択項目		年1回選択項目		現地調査				
		プランクトン		D-AI ¹⁾ (mg/L)	COD (mg/L)	気温 (℃)	全水深 (m)	降水量(mm) ²⁾		
		動物	植物					当日	前日	前々日
雄池表層	2019年6月1日	-	-	0.014	1.3	14.6	8.2	0.0	0.0	5.5
	2019年7月30日	-	-	0.017	1.4	22.8	8.5	2.5	6.0	25.5
	2019年10月9日	-	-	0.016	1.7	11.0	8.5	0.0	5.5	4.0
	平均値	-	-	0.015	1.5	16.1	8.4	-	-	-
雄池底層	2019年6月1日	-	-	0.014	1.3	-	-	0.0	0.0	5.5
	2019年7月30日	-	-	0.018	1.6 ³⁾	-	-	2.5	6.0	25.5
	2019年10月9日	-	-	0.017	1.7	-	-	0.0	5.5	4.0
	平均値	-	-	0.016	1.5	-	-	-	-	-
雌池表層	2019年6月1日	-	-	0.040	1.9	15.3	3.8	0.0	0.0	5.5
	2019年7月30日	-	-	0.028	1.5	24.5	5.4	2.5	6.0	25.5
	2019年10月9日	-	-	0.012	1.2	14.0	5.3	0.0	5.5	4.0
	平均値	-	-	0.027	1.5	17.9	4.8	-	-	-
雌池底層	2019年6月1日	-	-	0.044	2.0	-	-	0.0	0.0	5.5
	2019年7月30日	-	-	0.031	1.7	-	-	2.5	6.0	25.5
	2019年10月9日	-	-	0.013	1.3	-	-	0.0	5.5	4.0
	平均値	-	-	0.029	1.6	-	-	-	-	-

湖沼の情報

雄池	
面積	19000m ²
汀線の長さ	635m
栄養状態	極貧栄養
水深	平均：3.82m 最深：7.7m
水量	平均：73369m ³
標高	2050m
集水域面積	488000m ²
雌池	
面積	17000m ²
汀線の長さ	550m
栄養状態	貧栄養
水深	平均：2.65m 最深：5.3m
水量	平均：45002m ³
標高	2050m
集水域面積	338000m ²

月別降水量データ（原村気象観測所（アメダス）・調査地点より17km標高1017m）

年	月	降水量 mm/月
2019年	1月	19.0
	2月	38.0
	3月	81.0
	4月	60.0
	5月	91.0
	6月	169.0
	7月	256.5
	8月	100.0
	9月	60.0
	10月	330.0
	11月	48.0
	12月	45.0
2020年	1月	54.5
	2月	47.0
	3月	121.5

陸水モニタリング調査

年度 令和元年度
自治体名 岐阜県
対象湖沼名 伊自良湖

地点名	採取年月日	採水水深 (m)	年4回必須項目														年1回必須項目						
			水温 (℃)	pH	EC (mS/m)	768度 (meq/L)	ケラップロット (meq/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	NH ₄ ⁺ ^{†1} (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	K ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	Chl-a (μg/L)	DO(winkler法) (mg/L)	透明度 (m)	外観 ^{†4} (湖水色)	外観 (試料水色)	DOC ^{-†3} (mg/L)	NO ₂ ^{-†1} (mg/L)	PO ₄ ³⁻ †2†3 (mg/L)
湖心表層	2019年4月11日	0.10	13.6	7.24	4.09	0.186	0.170	5.38	0.41	2.03	0.03	2.05	0.19	3.51	1.18	8.4	10.9	2.9	16	無色透明	3.0	<0.01	<0.02
	2019年7月9日	0.10	21.9	7.02	3.42	0.141	0.128	4.37	1.13	1.76	<0.01	1.83	0.26	2.39	1.20	3.5	9.0	4.4	15	無色透明	-	<0.01	-
	2019年10月8日	0.10	22.8	7.18	3.74	0.170	0.152	4.48	0.71	1.86	<0.01	1.93	0.29	2.78	1.21	10.9	8.9	4.3	5	無色透明	-	0.02	-
	2020年1月21日	0.10	8.9	7.23	4.11	0.207	0.191	5.01	0.69	1.87	<0.01	1.99	0.23	3.65	1.22	8.3	11.9	1.6	19	無色透明	-	<0.01	-
	平均値	-	16.8	7.16	3.84	0.176	0.160	4.81	0.74	1.88	<0.01	1.95	0.24	3.08	1.20	7.8	10.2	3.3	-	-	3.0	<0.01	<0.02
湖心底層	2019年4月11日	7.30	11.7	7.16	4.17	0.193	0.169	5.38	0.36	2.05	<0.01	2.07	0.20	3.58	1.22	20.7 ^{†8}	9.3	-	-	無色透明	3.2	<0.01	<0.02
	2019年7月9日	7.70	18.5	6.44	3.74	0.163	0.146	4.57	1.13	1.79	0.07 ^{†7}	1.84	0.29	2.65	1.32	9.2	5.8	-	-	無色透明	-	<0.01	-
	2019年10月8日	9.10	20.4	7.22	3.96	0.194	0.179	4.38	0.85	1.86	0.18	1.88	0.32	2.89	1.35	5.4 ^{†8}	4.3	-	-	無色透明	-	0.04 ^{†7†8}	-
	2020年1月21日	7.56	8.1	7.22	4.13	0.206	0.190	4.98	0.69	1.86	<0.01	1.98	0.23	3.64	1.22	10.3	11.5	-	-	無色透明	-	<0.01	-
	平均値	-	14.7	6.86	4.00	0.189	0.171	4.83	0.76	1.89	0.06	1.94	0.26	3.19	1.28	11.4	7.7	-	-	-	3.2	<0.01	<0.02
釜ヶ谷川 (流入河川)	2019年4月11日	0.10	10.2	7.14	4.48	0.138	0.129	7.47	2.05	2.05	<0.01	2.06	0.26	3.18	1.57	-	-	-	-	無色透明	2.0	<0.01	<0.02
	2019年7月9日	0.10	18.3	7.02	3.71	0.142	0.123	5.26	1.29	1.86	<0.01	1.89	0.27	2.56	1.31	-	-	-	-	無色透明	-	<0.01	-
	2019年10月8日	0.10	18.3	7.13	4.23	0.145	0.124	6.30	2.32	1.98	<0.01	2.09	0.34	2.93	1.44	-	-	-	-	無色透明	-	<0.01	-
	2020年1月21日	0.10	8.0	7.14	4.10	0.131	0.114	7.24	1.42	1.86	<0.01	2.05	0.22	2.84	1.42	-	-	-	-	無色透明	-	<0.01	-
	平均値	-	13.7	7.10	4.13	0.139	0.122	6.57	1.77	1.94	<0.01	2.02	0.27	2.88	1.43	-	-	-	-	-	2.0	<0.01	<0.02
孝洞川 ^{†6} (流入河川)	2019年4月11日	0.10	9.8	7.00	3.76	0.116	0.098	4.87	2.68	2.18	<0.01	2.25	0.24	2.05	1.43	-	-	-	-	無色透明	1.9	<0.01	<0.02
	2019年7月9日	0.10	18.1	6.94	3.35	0.139	0.114	4.18	0.90	1.93	<0.01	2.13	0.26	1.84	1.27	-	-	-	-	無色透明	-	<0.01	-
	平均値	-	14.0	7.14	3.55	0.127	0.106	4.52	1.79	2.06	<0.01	2.19	0.25	1.95	1.35	-	-	-	-	-	1.9	<0.01	<0.02

注釈

- ・*1；不等号を用いた値はEANETマニュアルで定めた検出下限未満の値を示す。
- ・*2；不等号を用いた値は分析機関で定めた検出下限未満の値を示す。
- ・*3；年1回のみ測定。
- ・*4；数字はフォーレル・ウーレ水色計の水色番号を表す。
- ・*5；採取日については、0:00より採水時刻までの降水量、採取前日及び前々日については、日降水量（岐阜地方気象台）を記載した。
- ・*6；10月及び1月は孝洞川の流れがなかったため採取せず。
- ・*7；平均値比率が管理目標値(0.85～1.15)を超過したことを示す。
- ・*8；3回繰り返し測定時の変動係数が管理目標値(±15%)を超過したことを示す。
- ・現地で2試料を採取し、1つの試料毎に3回の繰り返し測定を行った。それらの平均値から更に2試料間の平均値を求め、その採取日のデータとした。
- ・DOは表層、底層をそれぞれ1回採水し、それらをそれぞれ3本のフラン瓶にわけて酸素固定し、持ち帰ったのち測定にて分析している。
- ・pHの平均値は水素イオン濃度の算術平均とした。
- ・測定値が検出下限未満の場合は0とみなし、平均値およびR₁、R₂を計算した。なお、計算した平均値が検出下限未満の値となった場合は、検出下限未満として記載した。

備考

- ・年間降水量は1798.0mm/年（2019年1月～2019年12月）（岐阜地方気象台）。
- ・近年の主な周辺状況；伊自良湖浚渫工事（平成18年度、水抜きのみ実施）、釜ヶ谷林道治山工事（平成23年度）、伊自良湖堰堤耐震工事（平成27,28年度、水抜き実施）など。
- ・伊自良川及び放水路の試料採取は平成27年度をもって終了した。
- ・令和元年7月調査から10月調査の間に流入河川(釜ヶ谷川及び孝洞川)の川床改修工事あり。川床の砂利層が厚くなり伏流が増加。10月、1月の孝洞川は採水できず。

地点名	採取年月日	A (μeq/L)		C (μeq/L)		R ₁	判定	Acalc (mS/m)	R ₂	判定
		2019年4月11日	2019年7月9日	2019年10月8日	2020年1月21日					
湖心表層	2019年4月11日	361.9	367.5	0.8	○	4.3	2.2	○		
	2019年7月9日	299.4	303.5	0.7	○	3.5	1.8	○		
	2019年10月8日	327.0	329.2	0.3	○	3.8	1.1	○		
	2020年1月21日	375.1	374.5	-0.1	○	4.3	2.7	○		
	平均値	-	-	-	-	4.3	1.9	○		
湖心底層	2019年4月11日	368.6	373.8	0.7	○	3.9	1.6	○		
	2019年7月9日	326.8	331.4	0.7	○	4.1	1.7	○		
	2019年10月8日	351.5	354.6	0.4	○	4.3	2.3	○		
	2020年1月21日	373.2	373.4	0.0	○	4.7	2.1	○		
	平均値	-	-	-	-	3.9	2.0	○		
釜ヶ谷川 (流入河川)	2019年4月11日	383.8	384.0	0.0	○	4.4	2.1	○		
	2019年7月9日	324.2	324.1	0.0	○	4.3	2.5	○		
	2019年10月8日	369.2	363.6	-0.8	○	3.9	1.6	○		
	2020年1月21日	357.0	353.1	-0.5	○	3.5	1.6	○		
	平均値	-	-	-	-	3.9	1.6	○		
孝洞川 (流入河川)	2019年4月11日	321.6	323.6	0.3	○	3.5	1.6	○		
	2019年7月9日	294.9	295.3	0.1	○	-	-	-		

現地調査						
地点名	採取年月日	気温 (°C)	全水深 (m)	降水量(mm) ⁵		
				当日	前日	前々日
湖心表層	2019年4月11日	14.0	8.3	0.0	30.5	0.0
	2019年7月9日	23.2	8.7	0.0	0.0	0.0
	2019年10月8日	19.8	9.3	1.5	0.0	0.0
	2020年1月21日	8.8	8.6	0.0	0.0	0.0
	平均値	16.5	8.7	-	-	-
湖心底層	2019年4月11日	14.0	-	0.0	30.5	0.0
	2019年7月9日	33.4	-	0.0	0.0	0.0
	2019年10月8日	19.8	-	1.5	0.0	0.0
	2020年1月21日	8.8	-	0.0	0.0	0.0
	平均値	19.0	-	-	-	-
釜ヶ谷川 (流入河川)	2019年4月11日	14.0	-	0.0	30.5	0.0
	2019年7月9日	31.8	-	0.0	0.0	0.0
	2019年10月8日	18.5	-	1.5	0.0	0.0
	2020年1月21日	7.4	-	0.0	0.0	0.0
	平均値	17.9	-	-	-	-
孝洞川 (流入河川)	2019年4月11日	14.0	-	0.0	30.5	0.0
	2019年7月9日	29.4	-	0.0	0.0	0.0
	平均値	21.7	-	-	-	-

湖沼の情報

面積	100000m ²
汀線の長さ	1800m
水深	平均：5.4m 最大：10.9m
水量	540000m ³
標高	110m (海拔)
集水域面積	5.4km ²

月別降水量データ

(岐阜地方気象台・伊自良湖より18km南南東)

年	月	降水量 mm/月
2019年	1月	21.5
	2月	62.5
	3月	83.0
	4月	179.0
	5月	125.0
	6月	213.5
	7月	399.0
	8月	222.0
	9月	99.5
	10月	296.5
	11月	17.0
	12月	79.5
2020年	1月	64.5
	2月	81.0
	3月	131.0

陸水モニタリング調査

年度 令和元年度
 自治体名 京都市
 対象湖沼名 沢の池

地点名	採取年月日	採水水深 (m)	年4回必須項目														年1回必須項目				
			水温 (°C)	pH	EC (mS/m)	アルカリ度 (meq/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	NO ₃ ^{-*1} (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	NH ₄ ^{++*1} (mg/L)	Na ⁺ (mg/L)	K ⁺ (mg/L)	Ca ²⁺ (mg/L)	Mg ²⁺ (mg/L)	Chl-a (µg/L)	DO (mg/L)	透明度 (m)	外観 ^{*2} (池水色)	DOC (mg/L)	NO ₂ ^{-*1*3} (mg/L)	PO ₄ ^{3-*1*3} (mg/L)
池中央部 表層	2019年4月24日	0.2	17.9	5.85	1.65	0.022	1.26	<0.05	2.60	<0.03	1.62	0.29	0.51	0.34	5.4	9.5	1.7	5	8.0	<0.03	<0.05
	2019年7月24日	0.2	29.0	6.10	1.56	0.040	1.03	<0.05	2.44	<0.03	1.59	0.26	0.58	0.35	3.3	5.7	1.9	5	5.7	-	-
	2019年11月6日	0.2	16.3	5.94	1.46	0.029	1.02	<0.05	2.61	<0.03	1.79	0.16	0.43	0.34	10.3	9.1	1.8	5	3.3	-	-
	2020年1月9日	0.2	7.0	5.71	1.63	0.021	1.44	<0.05	2.81	<0.03	1.58	0.32	0.41	0.32	8.3	10.7	1.2	5	3.2	-	-
	平均値	-	17.6	5.88	1.58	0.028	1.18	<0.05	2.61	<0.03	1.64	0.26	0.48	0.34	6.8	8.8	1.6	-	5.1	<0.03	<0.05
池中央部 底層	2019年4月24日	2.5	17.7	5.83	1.63	0.022	1.25	<0.05	2.56	<0.03	1.67	0.25 ^{*6}	0.50	0.34	4.9	9.3	-	-	8.2	<0.03	<0.05
	2019年7月24日	2.9	29.1	6.02	1.66	0.040	1.02	<0.05	2.46	<0.03	1.69	0.26	0.59	0.37	3.5	5.6	-	-	5.9	-	-
	2019年11月6日	2.7	15.6	6.00	1.47	0.029	1.02	<0.05	2.62	<0.03	1.82	0.16	0.44	0.34	9.9	7.3	-	-	3.3	-	-
	2020年1月9日	2.3	6.6	5.71	1.63	0.021	1.42	<0.05	2.81	<0.03	1.59	0.32	0.41	0.32	6.9 ^{*6}	10.4	-	-	3.2	-	-
	平均値	-	17.3	5.87	1.60	0.028	1.18	<0.05	2.61	<0.03	1.69	0.25	0.49	0.34	6.3	8.2	-	-	5.1	<0.03	<0.05

注釈

- *1；不等号を用いた値は分析機関で定めた定量下限未満の値を示す。
- *2；数字はフォーレル・ウーレ水色計の水色番号を表す。
- *3；年1回のみ測定。
- *4；中央部における水深のため最深部とは異なる。
- *5；採取日については、0:00より採水時刻までの降水量、採取前日及び前々日については、日降水量（いずれも京都地方気象台）を記載した。
- *6；平均値比率が管理目標値(0.85~1.15)を超過したことを示す。

- ・現地で2試料を採取し、1つの試料毎に3回の繰り返し測定を行った。それらの平均値から更に2試料間の平均値を求め、その採取日のデータとした。
- ・DOは1地点につき1試料をフラン瓶に採取し密栓して持ち帰り、隔膜電極法により実験室で測定した（3回繰り返し）。
- ・pHの平均値は、水素イオン濃度の算術平均とした。
- ・測定値が定量下限値未満の場合は0とみなし、平均値およびR₁、R₂を計算した。なお、計算した平均値が定量下限未満の値となった場合は、定量下限未満とした。

備考

- ・降雨時に伏流水と表流水が流入。湧水は1地点、水量は不明。
- ・年間降水量は1407.5mm/年（2019年1月～2019年12月）（京都地方気象台）。
- ・現地周辺ではハイカーや釣り人に遭遇することが往々にしてある。
- ・平成30年度の夏季以降、沢の池に通じる車道が台風等の影響不通となっていたが、車道整備により、令和元年度冬季調査より沢の池の駐車場まで車で移動することが可能になった。
- ・平成30年度は台風等により沢の池周辺の山林においても倒木等荒れた状態であったが、本年度は平成30年度ほど荒れた状態は見られなかった。

		A	C	R ₁	判定	Δcalc	R ₂	判定
		(µeq/L)	(µeq/L)					
池中央部 表層	2019年4月24日	121.6	132.9	4.4	○	1.6	-0.7	○
	2019年7月24日	130.3	133.9	1.3	○	1.6	1.8	○
	2019年11月6日	124.0	132.3	3.2	○	1.6	4.3	○
	2020年1月9日	129.8	125.8	-1.6	○	1.7	1.2	○
	平均値	124.0	132.3	1.3	○	1.6	1.8	○
池中央部 底層	2019年4月24日	120.2	133.6	5.3	○	1.6	-0.5	○
	2019年7月24日	130.4	141.2	4.0	○	1.7	0.2	○
	2019年11月6日	124.1	134.2	3.9	○	1.6	4.4	○
	2020年1月9日	129.5	126.0	-1.4	○	1.7	1.2	○
	平均値	126.0	134.2	3.9	○	1.6	4.4	○

地点名	採取年月日	年4回選択項目		年1回選択項目		現地調査				
		プランクトン		D-Al (mg/L)	COD (mg/L)	気温 ℃	全水深 ^{*4} (m)	降水量(mm) ^{*5}		
		動物	植物					当日	前日	前々日
池中央部 表層	2019年4月24日	-	-	0.050	15.9	17.1	3.6	1.0	0.0	-
	2019年7月24日	-	-	0.044	11.0	26.5	3.9	-	20.0	27.0
	2019年11月6日	-	-	0.064	8.5	11.5	3.7	-	-	-
	2020年1月9日	-	-	0.124	8.7	8.0	3.3	0.0	17.5	6.5
	平均値	-	-	0.070	11.0	15.8	3.6	-	-	-
池中央部 底層	2019年4月24日	-	-	0.046	16.3	-	-	1.0	0.0	-
	2019年7月24日	-	-	0.037	10.8	-	-	-	20.0	27.0
	2019年11月6日	-	-	0.068	8.6	-	-	-	-	-
	2020年1月9日	-	-	0.128	8.6	-	-	0.0	17.5	6.5
	平均値	-	-	0.070	11.1	-	-	-	-	-

湖沼の情報

面積	41000m ²
汀線の長さ	1200m
栄養状態	貧栄養～中栄養
水深	平均：2.5m 最深：4.5m
水量	平均：102500m ³
標高	371m
集水域面積	0.31km ²

月別降水量データ（京都地方気象台・調査地点より5km標高36m）

年	月	降水量 mm/月
2019年	1月	25.0
	2月	41.0
	3月	68.5
	4月	107.0
	5月	84.5
	6月	140.5
	7月	213.5
	8月	355.0
	9月	84.5
	10月	215.0
	11月	25.5
	12月	47.5
2020年	1月	64.0
	2月	55.5
	3月	92.0

陸水モニタリング調査（底質）

年度 平成16年
 自治体名 長野県
 対象湖沼名 双子池（雄池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：7.0m 溶存酸素測定深度：7.0m
10月14日	表層	0.30	2.02	2.74	6.94	10.3	
	中層	2.33	0.08	1.33			
	底層	2.73	<0.05	0.24			
採取場所	雄池湖心付近						
採取深度	8.0m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	54mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA KN70					
	使用回転数	4000rpm					
	使用遠心加速度	2200×g					
	遠心時間	15分					
	最高回転数	4000rpm					
	最高遠心加速度	2200×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	70-90mm					
	底層	140-160mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

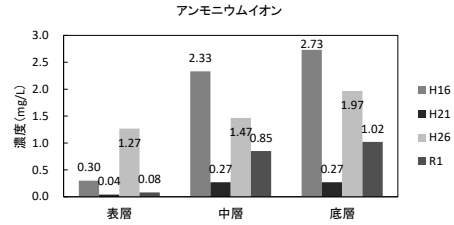


図. 底質各層の過去からのアンモニウムイオン濃度の変化

年度 平成21年
 自治体名 長野県
 対象湖沼名 双子池（雄池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：7.3m 溶存酸素測定深度：7.3m
10月13日	表層	0.04	0.22	2.00	6.4	9.2	
	中層	0.27	0.05	0.44			
	底層	0.27	0.06	0.59			
採取場所	雄池湖心付近						
採取深度	7.5m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	53mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA8010					
	使用回転数	3000rpm					
	使用遠心加速度	1882×g					
	遠心時間	15分					
	最高回転数	3100rpm					
	最高遠心加速度	2010×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	90-110mm					
	底層	180-200mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

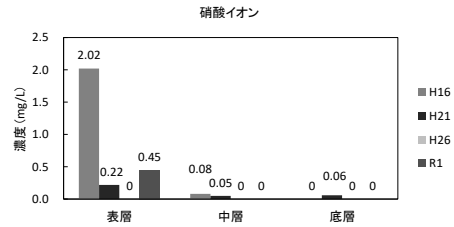


図. 底質各層の過去からの硝酸イオン濃度の変化
 (注) 定量下限値未満は0とした。

年度 平成26年
 自治体名 長野県
 対象湖沼名 双子池（雄池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：7.8m 溶存酸素測定深度：7.8m
10月27日	表層	1.27	<0.10	<0.10	8.0	9.16	
	中層	1.47	<0.10	<0.10			
	底層	1.97	<0.10	0.87			
採取場所	雄池湖心付近						
採取深度	8.3m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	53mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA S420					
	使用回転数	3000rpm					
	使用遠心加速度	1882×g					
	遠心時間	15分					
	最高回転数	3100rpm					
	最高遠心加速度	2010×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	65-85mm					
	底層	130-150mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

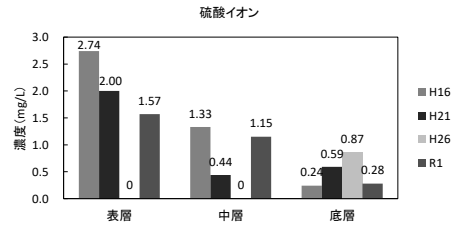


図. 底質各層の過去からの硫酸イオン濃度の変化
 (注) 定量下限値未満は0とした。

年度 令和元年
 自治体名 長野県
 対象湖沼名 双子池（雄池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：7.5m 溶存酸素測定深度：7.5m
10月9日	表層	0.08	0.45	1.57	7.2	8.98	
	中層	0.85	<0.10	1.15			
	底層	1.02	<0.10	0.28			
採取場所	雄池湖心付近						
採取深度	8.5m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	53mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA S700T					
	使用回転数	3000rpm					
	使用遠心加速度	1932×g					
	遠心時間	20分					
	最高回転数	3500rpm					
	最高遠心加速度	2630×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	65-85mm					
	底層	130-150mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

陸水モニタリング調査（底質）

年度 平成16年
自治体名 長野県
対象湖沼名 双子池（離池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：3.0m 溶存酸素測定深度：3.0m
10月14日	表層	0.05	0.13	0.82	13.73	7.9	
	中層	1.28	0.13	0.49			
	底層	1.69	0.31	0.81			
採取場所	離池湖心付近						
採取深度	4.0m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	54mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA KN70					
	使用回転数	4000rpm					
	使用遠心加速度	2200×g					
	遠心時間	15分					
	最高回転数	4000rpm					
	最高遠心加速度	2200×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	70-90mm					
	底層	140-160mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

年度 平成21年
自治体名 長野県
対象湖沼名 双子池（離池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：3.6m 溶存酸素測定深度：3.6m
10月13日	表層	<0.01	0.32	1.20	17.3	8.0	
	中層	0.61	0.18	0.34			
	底層	0.58	0.09	0.42			
採取場所	離池湖心付近						
採取深度	3.8m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	53mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA8010					
	使用回転数	3000rpm					
	使用遠心加速度	1882×g					
	遠心時間	15分					
	最高回転数	3100rpm					
	最高遠心加速度	2010×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	90-110mm					
	底層	180-200mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

年度 平成26年
自治体名 長野県
対象湖沼名 双子池（離池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：2.5m 溶存酸素測定深度：2.5m
10月27日	表層	0.39	<0.10	0.16	9.8	8.82	
	中層	0.70	<0.10	<0.10			
	底層	0.83	<0.10	0.12			
採取場所	離池湖心付近						
採取深度	3.0m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	53mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA S420					
	使用回転数	3000rpm					
	使用遠心加速度	1882×g					
	遠心時間	15分					
	最高回転数	3100rpm					
	最高遠心加速度	2010×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	65-85mm					
	底層	130-150mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

年度 令和元年
自治体名 長野県
対象湖沼名 双子池（離池）

採泥日	底質	NH ₄ ⁺ (mg/L)	NO ₃ ⁻ (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	水温 ℃	溶存酸素 (mg/L)	水温測定深度：4.3m 溶存酸素測定深度：4.3m
10月9日	表層	<0.02	0.31	0.60	13.0	7.8	
	中層	0.33	0.26	0.99			
	底層	0.44	0.16	1.01			
採取場所	離池湖心付近						
採取深度	5.3m						
採泥器の種類名称	柱状採泥器 佐竹式コアサンプラー						
円筒または、注射器の内径	53mm						
遠心分離器の名称と回転数	名称	KUBOTA S700T					
	使用回転数	3000rpm					
	使用遠心加速度	1932×g					
	遠心時間	20分					
	最高回転数	3500rpm					
	最高遠心加速度	2630×g					
分析時の泥の深さ	表層	0-20mm					
	中層	65-85mm					
	底層	130-150mm					

・1試料の底質を採取し、これから得られた各層の間隙水について3回の繰り返し測定を行い、平均値を算出した。

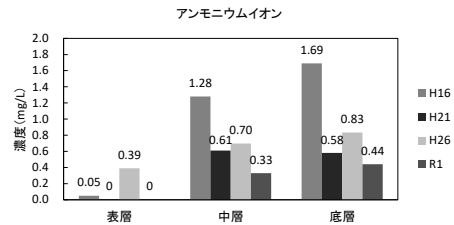


図. 底質各層の過去からのアンモニウムイオン濃度の変化
注) 定量下限値未満は0とした。

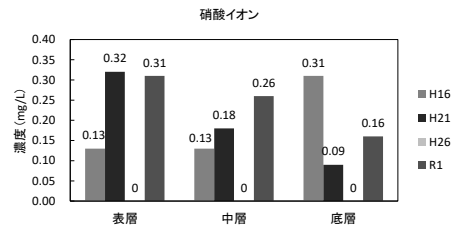


図. 底質各層の過去からの硝酸イオン濃度の変化
注) 定量下限値未満は0とした。

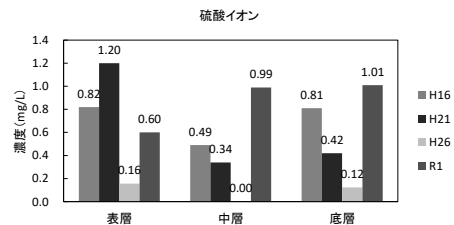


図. 底質各層の過去からの硫酸イオン濃度の変化