

2023-2024 水年におけるデータ集計結果の概要

表1 降水量、河川流出量及び流出率

水年		流量推定式 ¹	2021-2022	2022-2023	2023-2024
降水量 ² (mm)	赤谷	-	(3371)	(3403)	(3346)
	伊自良湖測定所	-	3868	4502	4764
	湖岸	-	(3099)	(3129)	(3172)
	平均	-	(3446)	(3678)	(3760)
釜ヶ谷川からの流出量(mm)		F22-3y/F24-3y F25-3y	1847 -	2661 -	1604 1941
平均降水量に基づく流出率 ³ (%)		F22-3y/F24-3y F25-3y	54 -	72 -	42.6 51.6
赤谷の降水量に基づく流出率(%)		F22-3y/F24-3y F25-3y	55 -	78 -	47.9 58.0

注: 1. 2021-2022 水年の流出量は、2022 年改定の低水位用の流量推定式 (F22-3y)、2022-2023 水年は 2024 年改定の流量推定式 (F24-3y)、2023-2024 水年は 2025 年改定の流量推定式 (F25-3y) を用いて流出量を算出した。2. 赤谷、湖岸における降水量データは、伊自良湖測定所のデータの補完・補正用として取得している調査・研究用データであり、測器の検定も近年取得していないことから、参考値としてカッコ付きで表記することとした。3. 河川流出量を降水量の平均で除して算出。

表2 釜ヶ谷川における河川水質の加重平均濃度

水年		流量推定式	pH	アルカリ度	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻
				(μmol _c L ⁻¹)		
2021	2022	F22-3y	6.94	149	127	19.4
2022	2023	F24-3y	6.98	145	116	21.5
2023	2024	F25-3y	6.72	148	119	20.7

注: 各水年の RW1 における年間流出量を基に算出。アルカリ度は pH4.8 法による。各年の流出量算出に用いた流量推定式は表に示すとおり。

表3 釜ヶ谷川における主な物質の年間河川流出量

水年		流量推定式	アルカリ度	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺
			kmol _c ha ⁻¹					
2021	2022	F22-3y	2.7	2.3	0.36	1.0	ND	2.5
2022	2023	F24-3y	3.9	3.1	0.57	1.4	ND	2.8
2023	2024	F25-3y	2.9	2.3	0.40	1.0	ND	2.6

注: アルカリ度は pH4.8 法による。ND, 定量限界未満。河川流出量は各サンプリング期間の平均濃度と期間中の流量を乗じて算出。各年の流出量算出に用いた流量推定式は表に示すとおり。NH₄⁺の場合は、濃度が ND であると流出量も ND となる。

表 4-a) 釜ヶ谷川 (RW1) の河川化学性 : 2023-2024水年

RW1

採水日	アルカリ度																
	pH	EC	pH4.8	Gran's ANC	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	H ⁺	Al	TOC	SiO ₂	水位
		mS m ⁻¹						μmol _e L ⁻¹						mg L ⁻¹	mg-C L ⁻¹	mg-SiO ₂ L ⁻¹	m
2023/11/15	7.08	4.18	150	146	142	24.3	54.1	92	124	112	5.7	< 3.0	0.08	< 0.02	0.3	8.4	0.26
2023/11/30	7.00	4.30	154	150	153	19.4	58.5	95	127	115	6.1	< 3.0	0.10	< 0.02	0.3	8.2	0.25
2023/12/15	6.83	4.27	150	144	145	29.1	57.4	90	130	115	6.9	< 3.0	0.15	< 0.02	0.6	7.8	0.29
2023/12/25	6.99	4.12	144	134	147	23.7	54.9	90	119	109	5.6	< 3.0	0.10	< 0.02	0.3	8.0	0.26
2024/01/15	6.98	4.37	152	150	158	21.9	55.1	95	152	133	5.6	< 3.0	0.10	< 0.02	0.3	7.9	0.26
2024/01/31	6.84	4.26	148	143	151	23.3	53.3	92	149	131	5.5	< 3.0	0.15	< 0.02	0.3	7.9	0.28
2024/02/16	7.12	4.27	156	147	150	22.8	52.9	91	155	130	5.7	< 3.0	0.08	< 0.02	0.4	7.9	0.29
2024/02/29	6.95	3.78	148	129	126	18.1	53.0	86	134	115	5.6	< 3.0	0.11	< 0.02	0.3	8.3	0.29
2024/03/15	6.93	3.74	138	131	124	20.0	51.7	84	128	110	5.5	< 3.0	0.12	< 0.02	0.2	7.9	0.31
2024/03/27	6.94	3.63	134	117	117	23.9	49.6	84	127	109	5.8	< 3.0	0.11	< 0.02	1.5	7.6	0.35
2024/04/16	6.84	3.73	154	140	116	11.6	53.3	87	132	112	6.4	< 3.0	0.20	< 0.02	0.4	8.4	0.28
2024/04/30	6.80	3.87	162	149	122	11.3	48.0	86	139	117	6.8	< 3.0	0.32	< 0.02	1.0	8.6	0.29
2024/05/14	6.78	3.70	142	134	114	11.0	50.0	85	129	110	6.4	< 3.0	0.35	< 0.02	0.9	8.0	0.31
2024/05/31	6.84	3.23	130	119	95	11.6	49.9	81	116	99	6.5	< 3.0	0.29	< 0.02	0.5	8.2	0.39
2024/06/14	7.00	4.06	168	153	126	15.6	52.7	95	145	123	7.4	< 3.0	0.13	< 0.02	0.3	8.9	0.28
2024/06/28	6.85	3.37	136	125	103	19.8	42.6	77	122	103	6.5	< 3.0	0.34	< 0.02	0.7	7.5	0.40
2024/07/16	6.85	3.50	146	137	102	20.3	44.2	80	123	104	6.5	< 3.0	0.14	< 0.02	0.3	8.2	0.34
2024/07/31	6.70	3.94	168	153	120	17.0	51.3	92	140	117	7.5	< 3.0	0.20	< 0.02	0.3	9.2	0.23
2024/08/13	6.84	4.28	174	159	138	21.2	52.6	102	152	126	8.1	< 3.0	0.14	< 0.02	0.3	9.5	0.21
2024/08/30	6.63	3.87	142	127	107	52.7	44.0	84	139	115	7.7	< 3.0	0.23	< 0.02	0.5	8.4	0.31
2024/09/17	6.88	3.75	152	138	109	27.8	47.5	88	132	110	7.4	< 3.0	0.13	< 0.02	0.3	8.9	0.32
2024/09/30	6.85	4.06	168	155	126	21.2	50.9	93	146	121	7.4	< 3.0	0.14	< 0.02	0.3	9.1	0.29
2024/10/15	6.88	3.96	160	145	125	20.9	50.5	93	140	117	6.7	< 3.0	0.13	< 0.02	0.2	8.9	0.28
2024/10/31	6.82	3.90	156	141	119	27.5	46.9	88	140	117	6.5	< 3.0	0.15	< 0.02	0.4	8.6	0.31

注 : アルカリ度は、pH4.8法及びグランプロット法 (Gran's ANC) の2つの手法で測定した。主要なイオンの定量下限値は、手引書の精度管理目標値 (DQO) に従って整理した。

表 4-a) 釜ヶ谷川 (RW2) の河川化学性 : 2023-2024水年

RW2

採水日	アルカリ度															
	pH	EC	pH4.8	Gran's ANC	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	H ⁺	Al	TOC	SiO ₂
	mS m ⁻¹		μmol _e L ⁻¹										mg L ⁻¹	mg-C L ⁻¹	mg-SiO ₂ L ⁻¹	
2023/11/15	7.11	4.05	150	148	134	23.3	53.9	90	124	105	6.2	<3.0	0.08	<0.02	0.4	8.2
2023/11/30	7.08	4.08	152	149	142	17.8	57.6	92	123	106	6.0	<3.0	0.08	<0.02	0.4	8.0
2023/12/15	6.97	4.15	152	148	138	27.0	56.8	90	124	109	6.4	<3.0	0.11	<0.02	0.6	7.8
2023/12/25	7.06	3.99	142	132	140	21.5	54.7	88	119	104	5.6	<3.0	0.09	<0.02	0.3	7.8
2024/01/15	7.08	4.14	148	149	148	18.7	55.0	91	144	122	5.6	<3.0	0.08	<0.02	0.3	7.6
2024/01/31	6.99	4.12	146	135	146	21.5	53.4	90	145	124	5.5	<3.0	0.11	<0.02	0.3	7.7
2024/02/16	7.00	4.16	152	144	146	20.6	53.0	90	152	125	5.7	<3.0	0.07	<0.02	0.4	7.7
2024/02/29	6.83	3.71	144	126	123	17.1	52.8	84	132	110	5.5	<3.0	0.09	<0.02	0.3	8.1
2024/03/15	6.79	3.68	140	129	121	18.7	51.5	83	126	108	5.4	<3.0	0.10	<0.02	0.2	7.8
2024/03/27	6.84	3.60	138	119	115	22.4	51.1	83	126	107	5.7	<3.0	0.10	<0.02	1.1	7.6
2024/04/16	6.79	3.67	152	136	114	11.5	54.4	88	128	109	6.4	<3.0	0.24	<0.02	0.4	8.2
2024/04/30	6.89	3.80	160	147	118	10.1	48.2	86	137	114	6.7	<3.0	0.34	<0.02	0.8	7.9
2024/05/14	6.94	3.66	148	136	110	13.2	49.1	83	128	107	6.3	<3.0	0.23	<0.02	0.5	8.2
2024/05/31	6.92	3.22	132	123	92	11.1	49.7	77	111	94	6.1	<3.0	0.34	<0.02	0.5	8.2
2024/06/14	6.86	3.83	164	149	115	7.6	51.1	91	136	111	7.0	<3.0	0.32	<0.02	0.5	8.6
2024/06/28	6.93	3.40	144	130	99	20.5	42.4	77	123	102	6.6	<3.0	0.15	<0.02	0.6	7.7
2024/07/16	6.76	3.46	156	138	99	20.0	44.1	81	126	105	6.7	<3.0	0.12	<0.02	0.4	8.3
2024/07/31	6.90	3.86	170	156	113	15.6	50.4	90	140	113	7.6	<3.0	0.14	<0.02	0.3	9.3
2024/08/13	6.93	3.97	170	158	118	19.8	52.9	94	144	113	8.3	<3.0	0.12	<0.02	0.3	9.5
2024/08/30	7.01	3.96	150	139	108	56.3	45.0	86	143	117	8.0	<3.0	0.17	<0.02	0.4	8.8
2024/09/17	6.91	3.73	158	144	105	27.3	47.5	88	134	110	7.4	<3.0	0.13	<0.02	0.3	9.2
2024/09/30	6.97	3.94	168	151	119	19.5	50.3	93	142	114	7.5	<3.0	0.12	<0.02	0.3	9.3
2024/10/15	6.94	3.84	158	141	119	20.3	50.2	91	139	113	6.9	<3.0	0.10	<0.02	0.2	9.1
2024/10/31	6.96	3.90	158	144	115	27.9	47.0	89	140	115	6.7	<3.0	0.12	<0.02	0.3	8.8

注 : アルカリ度は、pH4.8法及びグランプロット法 (Gran's ANC) の2つの手法で測定した。主要なイオンの定量下限値は、手引書の精度管理目標値 (DQO) に従って整理した。

表 4-c) 孝洞川 (RW3) の河川化学性 : 2023-2024水年

RW3

採水日	アルカリ度															
	pH	EC	pH4.8	Gran's ANC	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	H ⁺	Al	TOC	SiO ₂
		mS m ⁻¹						μmol _e L ⁻¹						mg L ⁻¹	mg-C L ⁻¹	mg-SiO ₂ L ⁻¹
2023/11/15	7.05	3.51	140	134	103	19.2	56.4	100	82	94	6.0	<3.0	0.09	<0.02	0.4	8.7
2023/11/30	7.03	3.58	140	137	109	14.5	60.3	102	86	94	5.6	<3.0	0.09	<0.02	0.3	8.4
2023/12/15	6.89	3.51	130	132	101	26.4	60.5	97	82	92	6.5	<3.0	0.13	<0.02	0.6	8.2
2023/12/25	6.97	3.38	132	134	106	14.9	57.3	97	80	90	5.3	<3.0	0.11	<0.02	0.3	8.1
2024/01/15	7.02	3.60	140	140	112	14.4	57.9	102	98	116	5.4	<3.0	0.10	<0.02	0.3	8.0
2024/01/31	6.96	3.56	136	128	110	17.6	55.9	100	99	115	5.3	<3.0	0.11	<0.02	0.3	8.1
2024/02/16	7.10	3.62	142	130	111	15.9	56.2	102	104	116	5.5	<3.0	0.08	<0.02	0.6	8.2
2024/02/29	6.98	3.33	142	120	101	11.5	55.0	96	95	106	5.5	<3.0	0.11	<0.02	0.3	8.5
2024/03/15	7.02	3.21	134	117	96	10.9	52.9	94	87	100	5.4	<3.0	0.10	<0.02	0.3	8.4
2024/03/27	6.92	2.99	126	109	85	13.5	49.4	86	82	92	5.5	<3.0	0.12	<0.02	1.6	7.9
2024/04/16	6.81	3.30	148	131	93	2.7	54.2	99	92	103	6.3	<3.0	0.24	<0.02	0.8	8.5
2024/04/30	6.70	3.43	148	143	91	4.4	50.3	98	95	107	6.7	<3.0	0.37	<0.02	1.3	8.5
2024/05/14	6.86	3.17	138	120	88	6.5	50.6	93	89	99	6.3	<3.0	0.29	<0.02	0.8	8.7
2024/05/31	6.70	2.89	122	110	80	3.3	50.7	88	81	90	6.3	<3.0	0.37	<0.02	0.9	8.8
2024/06/14	6.82	3.45	160	142	94	0.7	53.5	102	99	110	7.2	<3.0	0.38	<0.02	1.2	9.2
2024/06/28	6.70	2.87	124	111	74	6.3	42.0	86	82	91	6.4	<3.0	0.35	<0.02	1.5	8.1
2024/07/16	6.91	2.93	134	128	80	11.8	46.4	89	82	90	6.2	<3.0	0.12	<0.02	0.5	8.9
2024/07/31	6.82	3.45	162	144	98	17.0	57.1	104	99	108	7.7	<3.0	0.15	<0.02	0.3	9.9
2024/08/13	6.98	3.72	168	164	95	21.3	54.7	113	106	117	8.6	<3.0	0.10	<0.02	0.3	10.2
2024/08/30	6.78	3.05	124	109	75	31.3	45.9	89	86	94	7.1	<3.0	0.17	<0.02	0.5	8.9
2024/09/17	6.93	3.10	140	121	80	17.2	48.6	94	88	95	7.1	<3.0	0.12	<0.02	0.4	9.4
2024/09/30	6.94	3.40	154	138	91	14.1	53.2	104	95	105	7.3	<3.0	0.11	<0.02	0.3	9.5
2024/10/15	7.01	3.34	144	126	92	16.0	52.5	102	94	103	6.6	<3.0	0.10	<0.02	0.3	9.4
2024/10/31	6.88	3.25	140	123	86	20.4	48.5	96	91	100	6.2	<3.0	0.13	<0.02	0.4	9.1

注 : アルカリ度は、pH4.8法及びグランブロット法 (Gran's ANC) の2つの手法で測定した。主要なイオンの定量下限値は、手引書の精度管理目標値 (DQO) に従って整理した。

表 5) 釜ヶ谷川 (RW1) における期間流出量 (低水位に更新モデル F25-3y を適用した推定値) : 2023-2024水年

期間流出量: F25-3y

開始日	終了日	アルカリ度											TOC	SiO ₂	期間流量
		pH4.8	Gran's ANC	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	H ⁺			
											kmol _c ha ⁻¹	kg-C ha ⁻¹	kg-SiO ₂ ha ⁻¹	mm	
2023/10/30	2023/11/15	0.05	0.05	0.05	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.002	ND	3.40E-05	0.11	2.9	44
2023/11/15	2023/11/30	0.02	0.02	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.001	ND	1.33E-05	0.05	1.2	22
2023/11/30	2023/12/15	0.03	0.03	0.03	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.001	ND	2.17E-05	0.08	1.4	26
2023/12/15	2023/12/25	0.03	0.02	0.03	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.001	ND	2.20E-05	0.08	1.4	25
2023/12/25	2024/01/15	0.03	0.03	0.03	0.00	0.01	0.02	0.03	0.02	0.001	ND	2.02E-05	0.06	1.6	31
2024/01/15	2024/01/31	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.02	0.04	0.03	0.001	ND	3.29E-05	0.08	2.1	38
2024/01/31	2024/02/16	0.04	0.04	0.04	0.01	0.01	0.03	0.04	0.04	0.002	ND	3.23E-05	0.10	2.2	40
2024/02/16	2024/02/29	0.15	0.14	0.14	0.02	0.05	0.09	0.14	0.12	0.006	ND	9.37E-05	0.34	8.0	114
2024/02/29	2024/03/15	0.06	0.06	0.05	0.01	0.02	0.04	0.06	0.05	0.002	ND	5.02E-05	0.11	3.5	59
2024/03/15	2024/03/27	0.05	0.05	0.05	0.01	0.02	0.03	0.05	0.04	0.002	ND	4.42E-05	0.33	3.0	50
2024/03/27	2024/04/16	0.35	0.31	0.28	0.04	0.12	0.21	0.31	0.27	0.015	ND	3.75E-04	2.36	19.3	268
2024/04/16	2024/04/30	0.04	0.03	0.03	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.001	ND	5.86E-05	0.16	1.9	32
2024/04/30	2024/05/14	0.08	0.07	0.06	0.01	0.02	0.04	0.07	0.06	0.003	ND	1.71E-04	0.46	4.2	64
2024/05/14	2024/05/31	0.27	0.25	0.21	0.02	0.10	0.16	0.24	0.21	0.013	ND	6.32E-04	1.35	16.0	208
2024/05/31	2024/06/14	0.07	0.07	0.05	0.01	0.02	0.04	0.06	0.05	0.003	ND	1.01E-04	0.19	4.1	66
2024/06/14	2024/06/28	0.18	0.16	0.14	0.02	0.06	0.10	0.16	0.13	0.008	ND	2.79E-04	0.56	9.8	132
2024/06/28	2024/07/16	0.33	0.31	0.24	0.05	0.10	0.19	0.29	0.24	0.015	ND	5.69E-04	1.23	18.7	258
2024/07/16	2024/07/31	0.05	0.05	0.04	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.002	ND	5.71E-05	0.10	2.9	47
2024/07/31	2024/08/13	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.000	ND	1.03E-05	0.02	0.6	20
2024/08/13	2024/08/30	0.04	0.03	0.03	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.002	ND	4.18E-05	0.08	2.0	45
2024/08/30	2024/09/17	0.21	0.19	0.15	0.06	0.06	0.12	0.19	0.16	0.011	ND	2.55E-04	0.55	12.3	160
2024/09/17	2024/09/30	0.06	0.05	0.04	0.01	0.02	0.03	0.05	0.04	0.003	ND	4.93E-05	0.11	3.3	51
2024/09/30	2024/10/15	0.12	0.11	0.10	0.02	0.04	0.07	0.11	0.09	0.005	ND	1.02E-04	0.18	6.8	93
2024/10/15	2024/10/31	0.05	0.05	0.04	0.01	0.02	0.03	0.04	0.04	0.002	ND	4.44E-05	0.09	2.8	46

濃度が定量下限未満のものは、流出量も定量下限未満と表示した。