

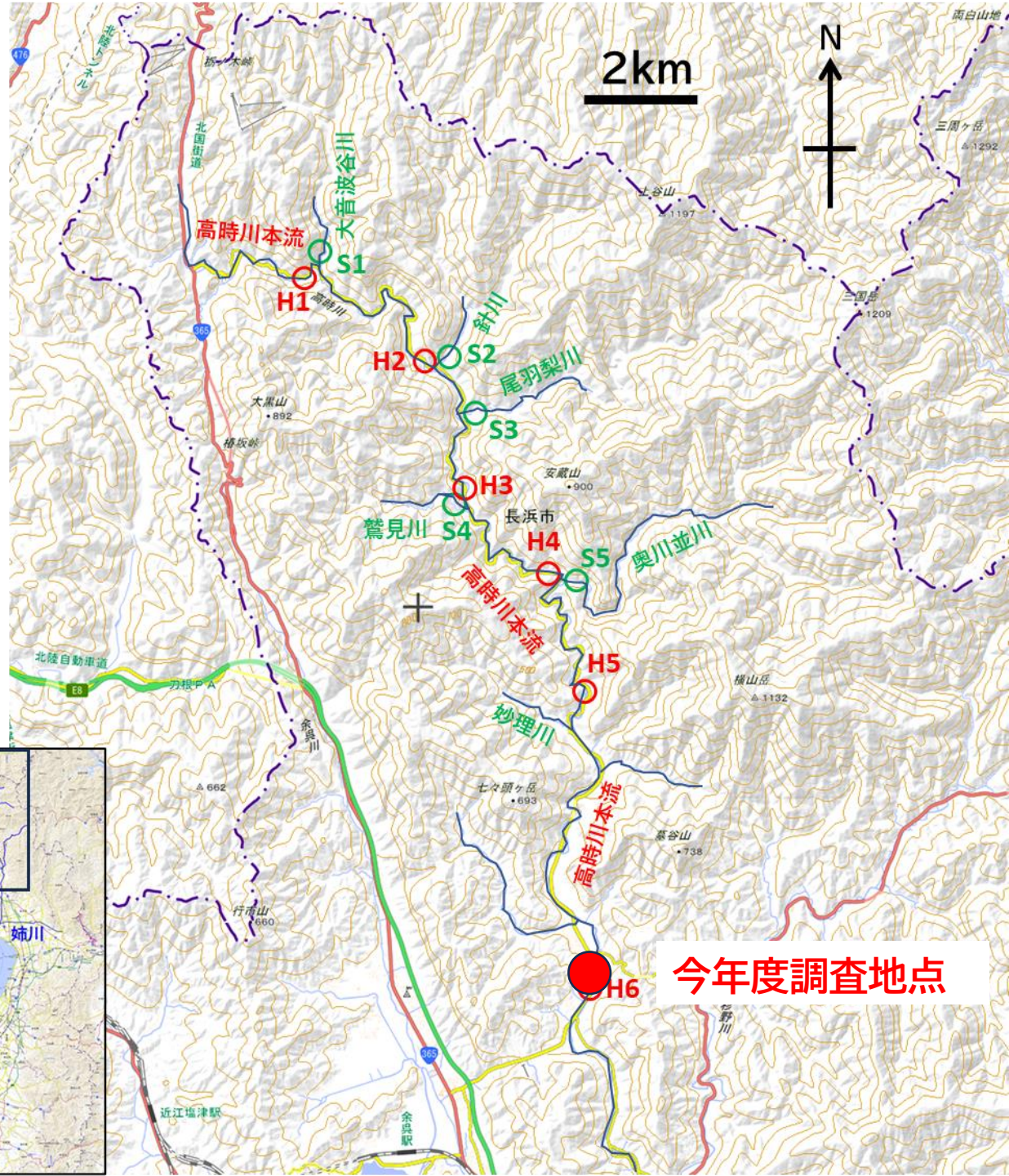
高時川の長期濁水に関する調査 経過報告

2025年3月10日

滋賀県立大学・伊香高等学校
大久保卓也

濁度連続観測調査地点 (2023年5月～)

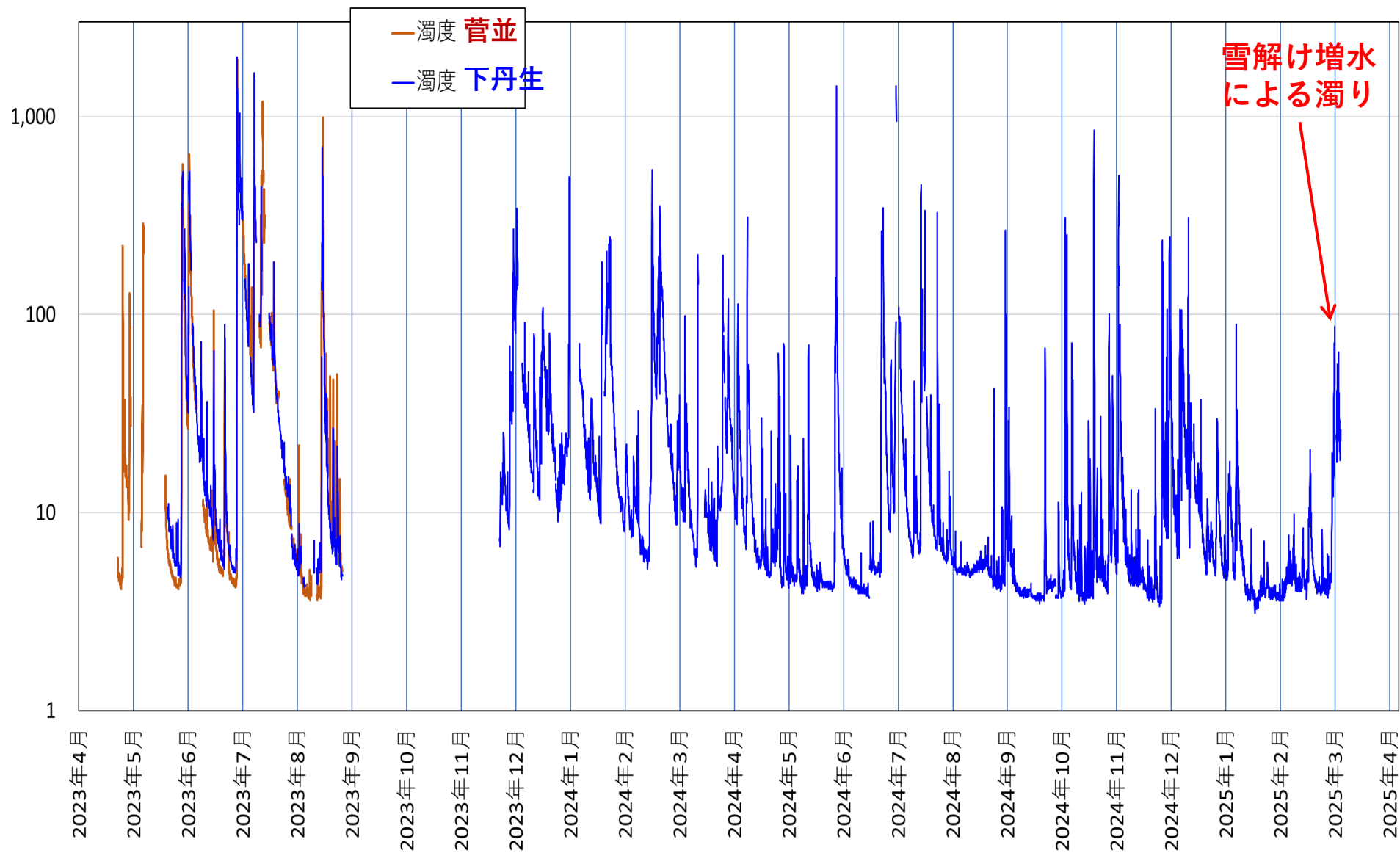
注: 滋賀県立大学と
滋賀県琵琶湖環境部森林保全課
との共同調査



今年度調査地点

下丹生での濁度の変化

濁度(NTU)



高時川の長期濁水の原因は？



- ・本流の河床に堆積した**細粒土砂**が降雨時に巻き上がってくるためである。
- ・河床に堆積している**細粒土砂**は、**2022年8月豪雨時に上流の集水域から流出**してきたものが主と推定される。



- ・その**細粒土砂**の供給源はどこか？

スキー場跡地の土砂崩落



斜面崩壊地点

(注) 滋賀県が撮影した航空写真等を基に崩壊地点を赤丸でプロットした。

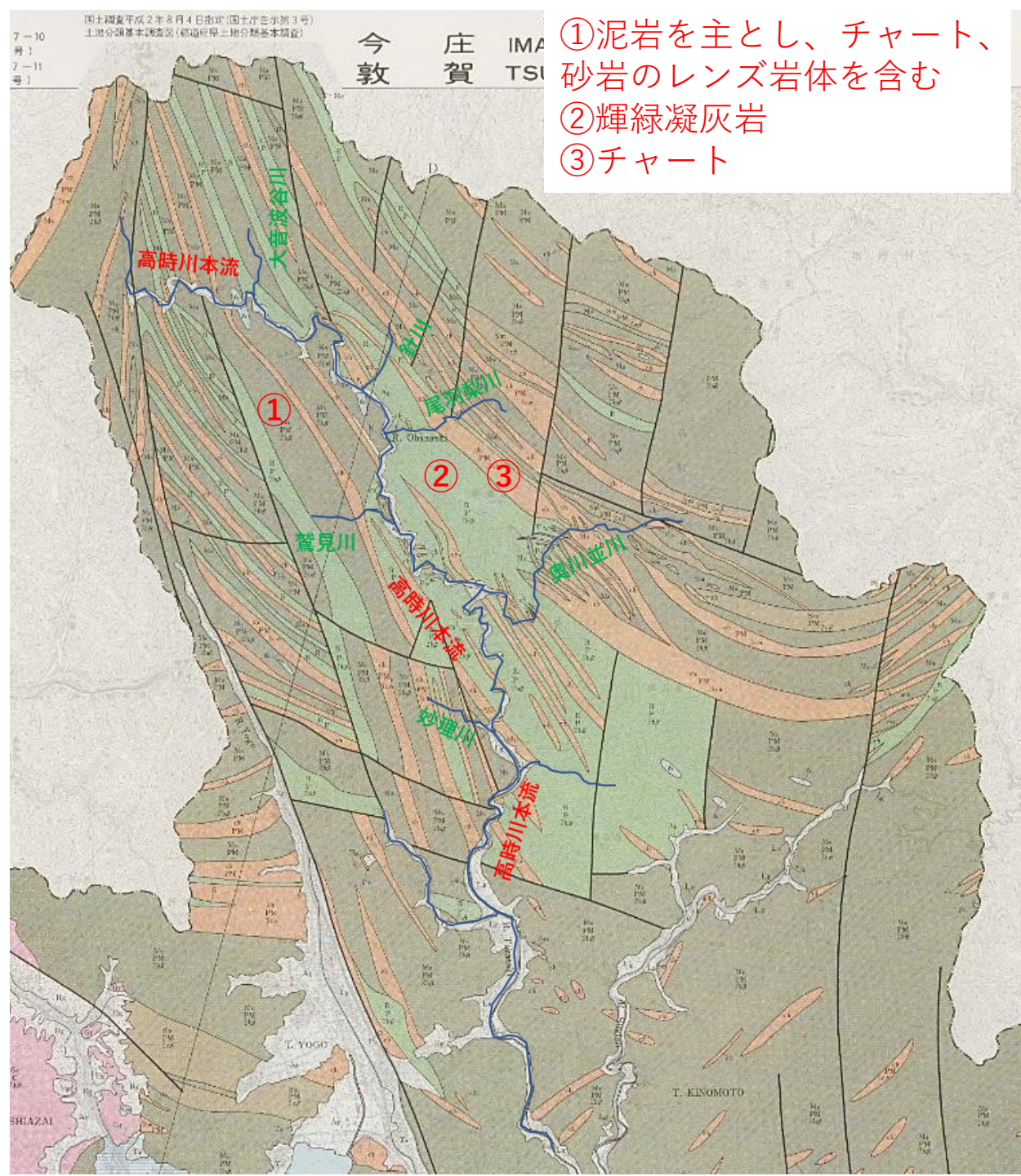


地質

(国土地理院地質図)

凡 例 LEGEND

未固結堆積物 Unconsolidated sediments		y 干拓地 Reclaimed land	A 沖積層 Ta 崖錐 L 低位段丘	A 更新統
		g 礫がち堆積物 Gravelly sediment		
		m 泥がち堆積物 Muddy sediment		
半固結堆積物 Semi-consolidated sediments		g 礫がち堆積物 Gravelly sediment	M 中位段丘	D ₂ 更新統上部
		gsm 礫・砂・泥 Gravel, sand, mud	H 高位段丘	
火成岩類 Igneous rocks		Po 玢岩 Porphyrite	白堊紀 Cretaceous	
		Gr 花崗岩質岩石 Granitic rock		
		Hf ホルンフェルス Hornfels		
固結堆積物 Consolidated sediments		Ms ① 泥岩を主とし、チャート・砂岩のレンズ岩体を含む Mudstone with chert and sandstone	古生代・中生代 Palaeozoic and Mesozoic Era	
		Sm 砂岩 Sandstone		
		Ch ③ チャート Chert		
		R ② 輝緑凝灰岩 Shalstein	古生代 Palaeozoic Era	
		ls 石灰岩 limestone lenses		
 断層 Fault				
 ⑫ ボーリング柱状図の地点 Site of Drilling columns				



懸濁物質の化学成分の調査地点による比較

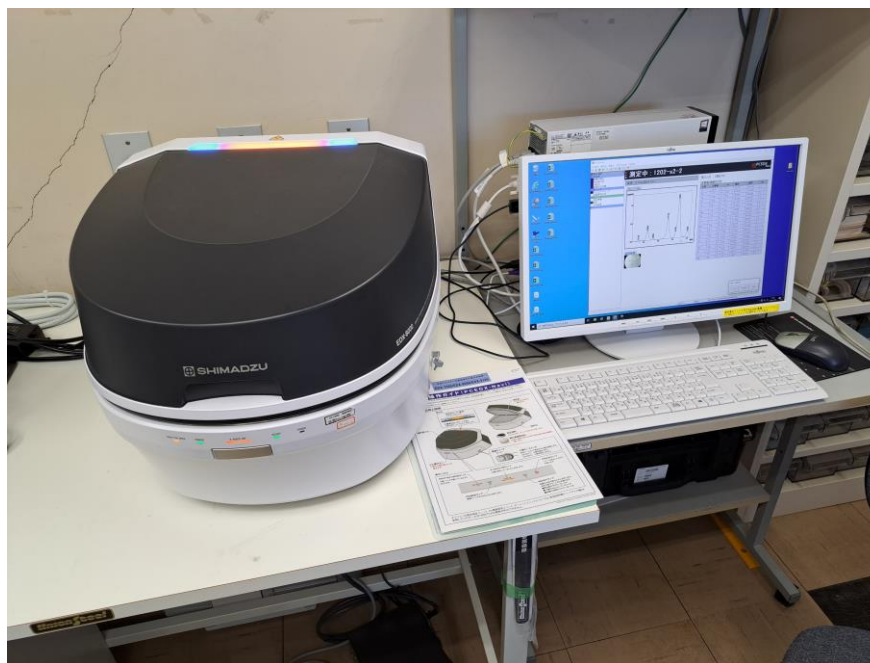
降雨時に濁水を採取(①2024/9/22、②2024/11/30、③2024/12/2)



孔径46 μm のメッシュを通過した懸濁物質を濃縮・乾燥



蛍光X線分析装置(島津製 EDX-8000)で元素組成を分析



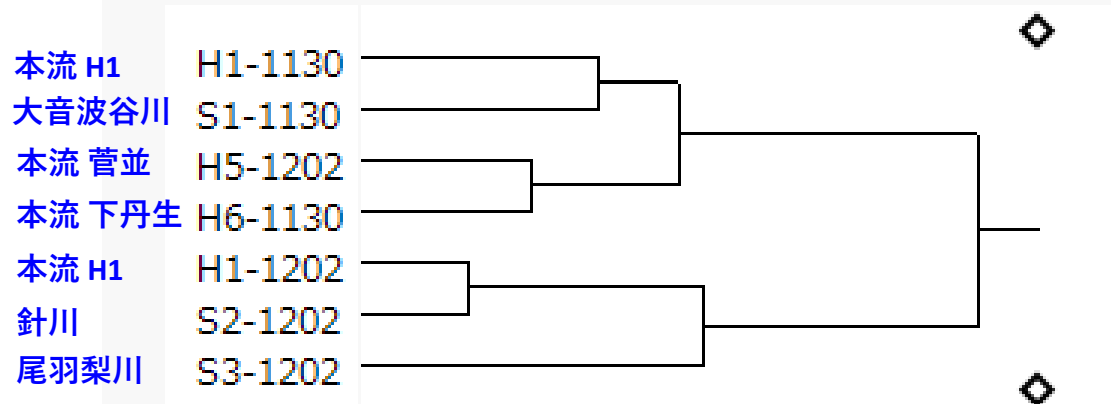
懸濁物質の元素組成分析結果

	sample	Si	Fe	Al	K	Ca	Cl	Ti	Mg	S
本流 H1	H1-1130	36.105	21.697	11.702	8.185	8.558	6.895	2.303	1.771	1.359
本流 H1	H1-1202	35.561	16.564	9.650	8.110	12.679	9.724	1.875	1.844	1.906
本流 菅並	H5-1202	42.668	21.651	11.181	7.142	6.825	3.185	2.299	1.777	0.804
本流 下丹生	H6-1130	41.492	21.599	9.672	6.123	10.702	2.981	2.335	1.978	0.989
本流 下丹生	H6-0922	33.245	17.453	9.801	6.836	17.354	5.450	1.584	3.468	2.505
大音波谷川	S1-1130	42.625	19.298	10.979	9.107	7.219	4.552	1.714	1.473	1.203
大音波谷川	S1-0922	31.745	11.873	9.126	8.549	16.985	9.431	1.022	3.166	3.901
針川	S2-1202	37.040	14.473	9.672	7.662	11.197	10.624	1.570	1.853	1.584
尾羽梨川	S3-1202	30.823	13.343	7.335	6.575	17.260	15.039	1.356	2.114	2.506

階層型クラスター分析

手法 = Ward法

樹形図



懸濁粒子の化学分析による濁水の発生源の特定は難しいか？

2024年11月2日 時間降水量

TIME	中河内〈国〉	菅並〈県〉	中河内〈県〉
2024/11/02 00:00	1	0	1
2024/11/02 01:00	1	2	1
2024/11/02 02:00	6	4	7
2024/11/02 03:00	8	2	3
2024/11/02 04:00	4	1	1
2024/11/02 05:00	0	0	0
2024/11/02 06:00	1	1	1
2024/11/02 07:00	5	1	5
2024/11/02 08:00	1	1	0
2024/11/02 09:00	1	1	1
2024/11/02 10:00	1	1	0
2024/11/02 11:00	2	4	3
2024/11/02 12:00	8	7	6
2024/11/02 13:00	16	17	18
2024/11/02 14:00	12	16	12
2024/11/02 15:00	7	10	7
2024/11/02 16:00	0	1	0
2024/11/02 17:00	0	0	0



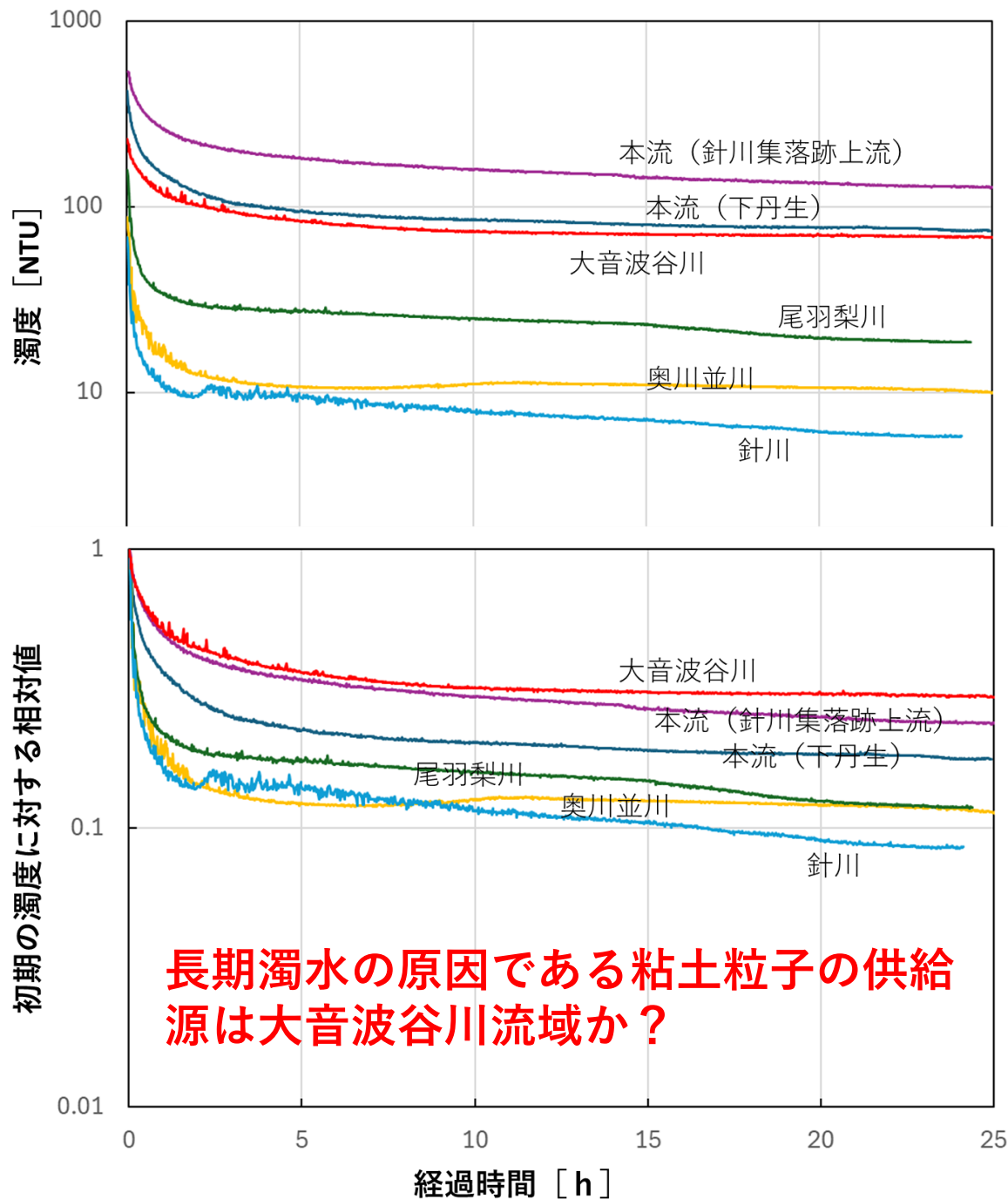
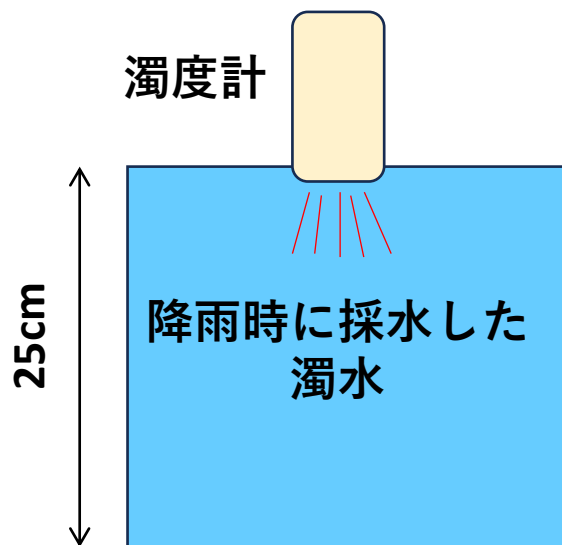


懸濁粒子の沈降実験

大雨時
採水地点
2024.11.2



完全混合した後に
1分間隔で濁度を測定



調査のまとめと今後の課題

- ・長期濁水の原因である細粒土砂(粘土粒子)の供給源は**大音波谷川流域**である可能性がある。
- ・流出した細粒土砂は、本流河床に広範囲に堆積しているため、**除去は現実的に難しい**。
- ・今後発生する豪雨時に、細粒土砂が流出しない**浸食防止対策が重要**である。特に**大音波谷川流域のスキー場跡地での対策が重要**である。
- ・長期的には、**植林地の間伐**や**シカの個体数管理**などの適切な森林管理、治山対策の継続的实施が重要。
- ・2022年8月に流出した**大量の土砂**が河床に堆積し移動しており、そのモニタリングと管理が必要である。