

1. ダム湛水池 発生気体調査	1
2. 地下水調査結果	2
3. 海域簡易セジメントトラップ試験実施結果	5

ダム湛水池（発生気体分析結果）

目的

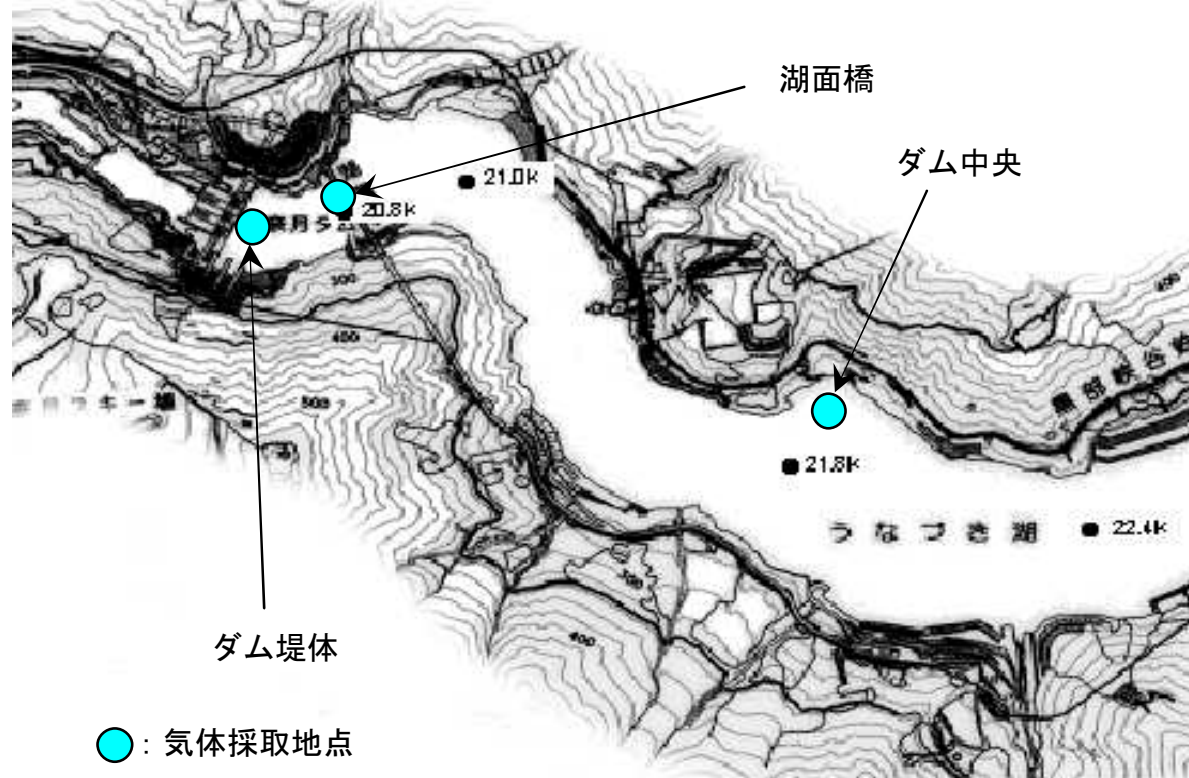
ダム湛水池内の一部で間欠的に発生している気体について、その成分を把握し湖底の状況を把握する一助とする。

方法

調査時期： 11月24日

場所： 宇奈月ダム湛水池内 3地点

方法： ダム湛水池上で、水中から浮上する気体を水上置換法によって捕集し、熱伝導度検出器ガスクロマトグラフ装置（TDC-GC）により気体成分を分析した。



発生気体採取状況

分析結果

湛水池内での発生気体の分析結果は下表のとおりであり、メタン：約60%、窒素：約30%、酸素：約10%の割合であった。

単位：体積%

		ダム堤体	湖面橋	ダム中央	平均
メタン	CH ₄	59.5	59.3	57.8	58.9
窒素	N ₂	28.6	28.9	30.4	29.3
酸素	O ₂	11.8	11.7	11.7	11.7
二酸化炭素	CO ₂	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
水素	H ₂	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
硫化水素	H ₂ S	いずれも臭気感知せず(不検出)			

99.9

メタン：底質中の植物質を主体とした有機物が還元環境でメタン菌の働きによって生成する。したがって、底質内部は還元状態が進んだ状態にあるとみられる。ただし、底層水中には溶存酸素が十分存在することから、底質全体が還元が進んだ状態にあるのではなく、メタンは間欠的に少量発生しているに過ぎない。なお、メタンは水に対する溶解度が極めて小さいため、生成したメタンは直ちに気泡となる。

窒素：メタンの気泡が上昇してくる過程で、湖水中の溶存窒素が気体となって気泡中へ入り込んできたものが主体であるが、底質中の有機物の分解によって生成した硝酸態窒素や亜硝酸態窒素から、還元菌の作用で生成した窒素も一部含まれているとみられる。

酸素：メタン発酵が行われている還元環境では当然酸素は消滅しているはずであるが、気泡中に約10%も含まれているのは、メタンの気泡が上昇してくる過程で、湖水中の溶存酸素が気体となって気泡中へ入り込んできたためである。

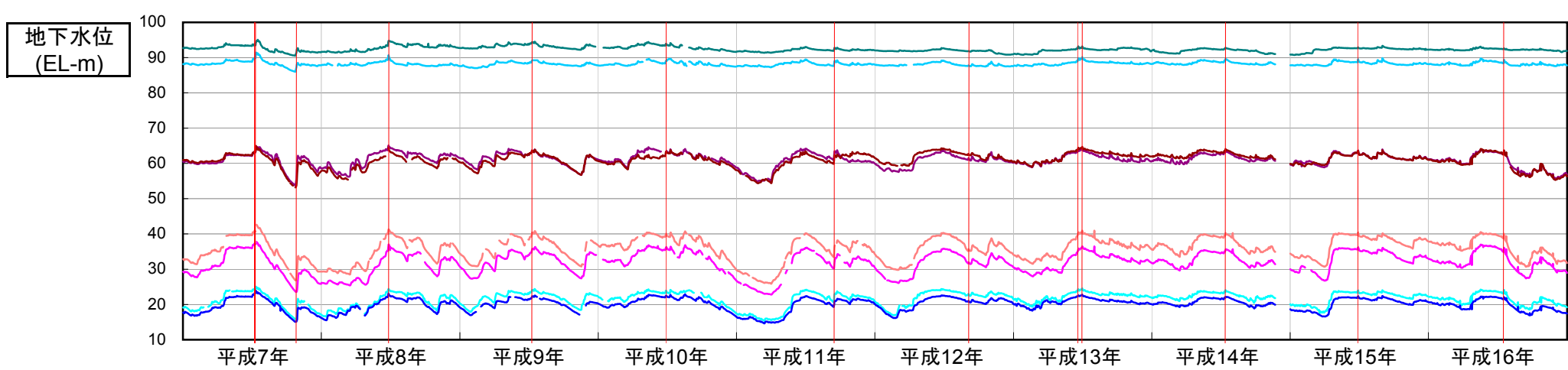
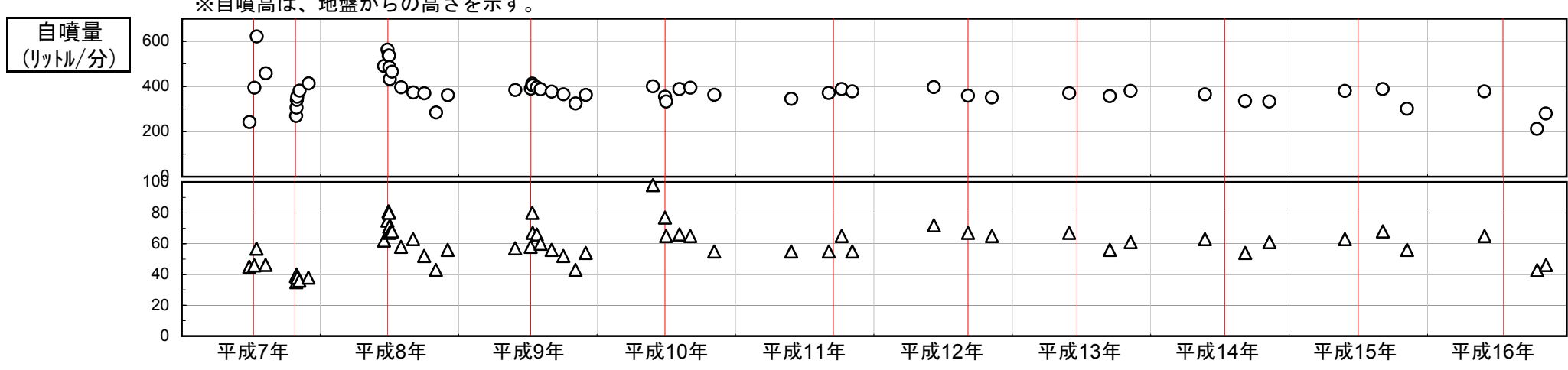
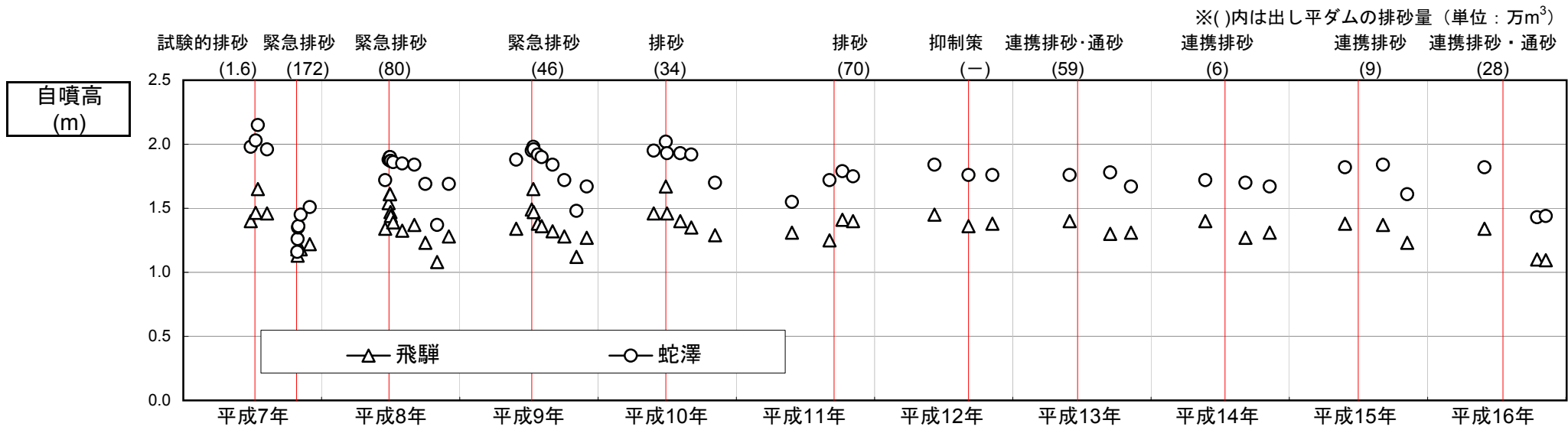
二酸化炭素：メタン発酵が行われている還元環境では当然二酸化炭素は生成しているはずであるが、水に対する溶解度は割合に大きいため、湖水中へ拡散して行くと考えられる。その結果、不検出になっていると考えられる。

水素：メタン発酵が行われている還元環境では微量の水素が生成するが、メタン菌の代謝基質として利用されるため、不検出になっていると考えられる。

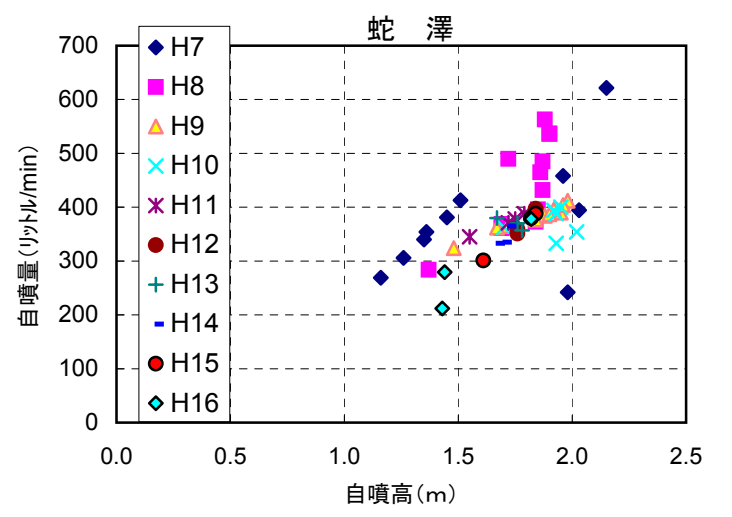
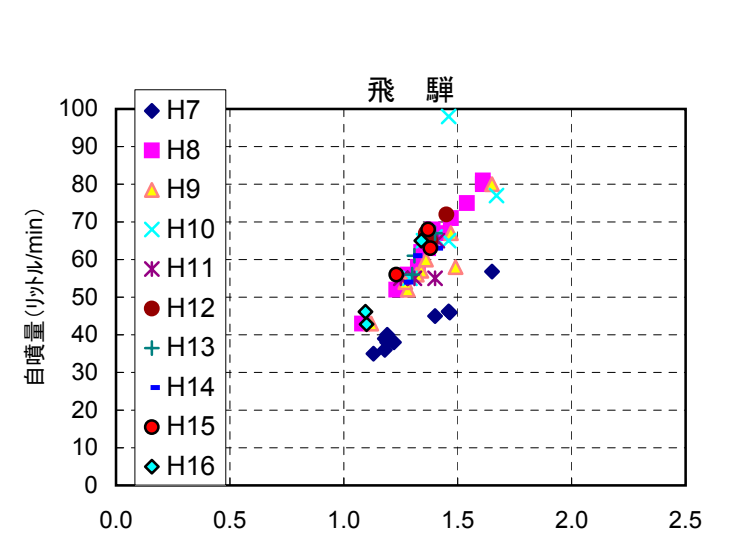
硫化水素：メタン発酵が行われている還元環境では、底質中の硫酸イオンが硫酸還元菌の作用で硫酸イオンになり、底質中の二価鉄などと化合して硫化物になると同時に、硫化水素を生成する。しかし、黒部川河川水の硫酸イオンは約5.5mg/l^{*}と少ないため、底質中に吸着されている硫酸イオン量は少ない。したがって、硫化水素の生成量も少ない。さらに、水に対する溶解度は二酸化炭素の約2.8倍大きいため、生成した微量の硫化水素は湖水中へ拡散していき、メタン気泡中へはほとんど移行してこなかったとみられる。したがって、臭気は感知されなかったと考えられる。

^{*}富山県立技術短期大学研究報告第23巻(高倉、1989)

地下水（自噴高、自噴量）



※地下水位は、国土交通省観測井での観測結果である。



※観測井諸元

観測井	深度	口径	観測井	深度	口径
飛驒	60 m	50 mm	蛇澤	43 m	100 mm

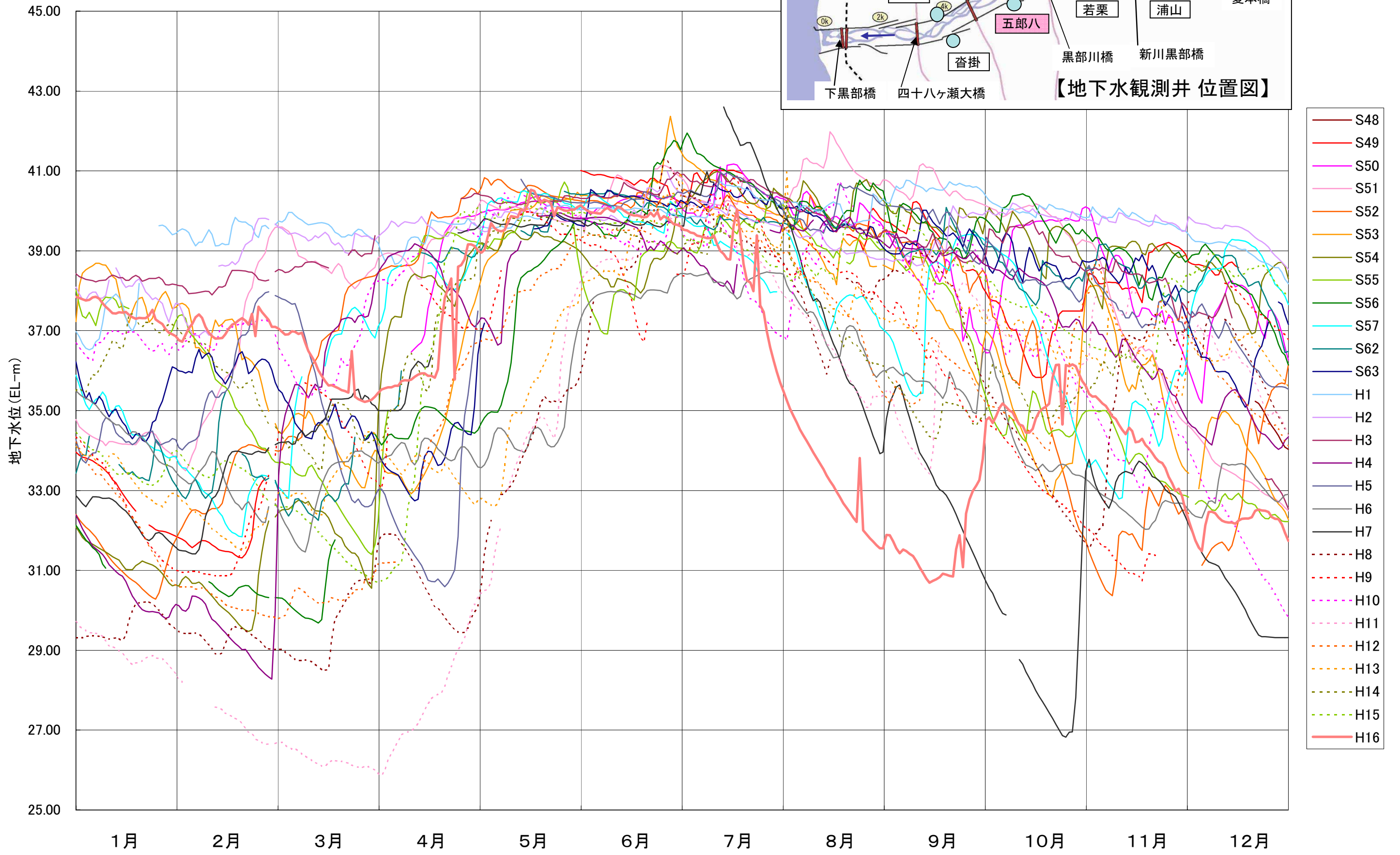
(黒部市 飛驒公民館) (入善町 蛇澤公民館)

(国土交通省観測井)

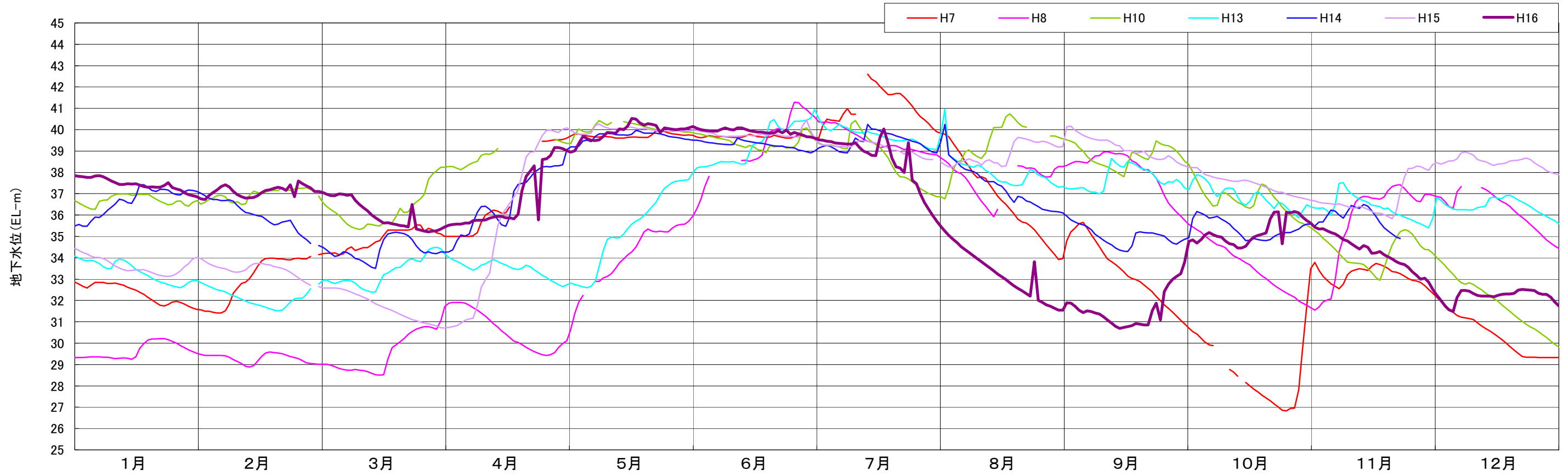
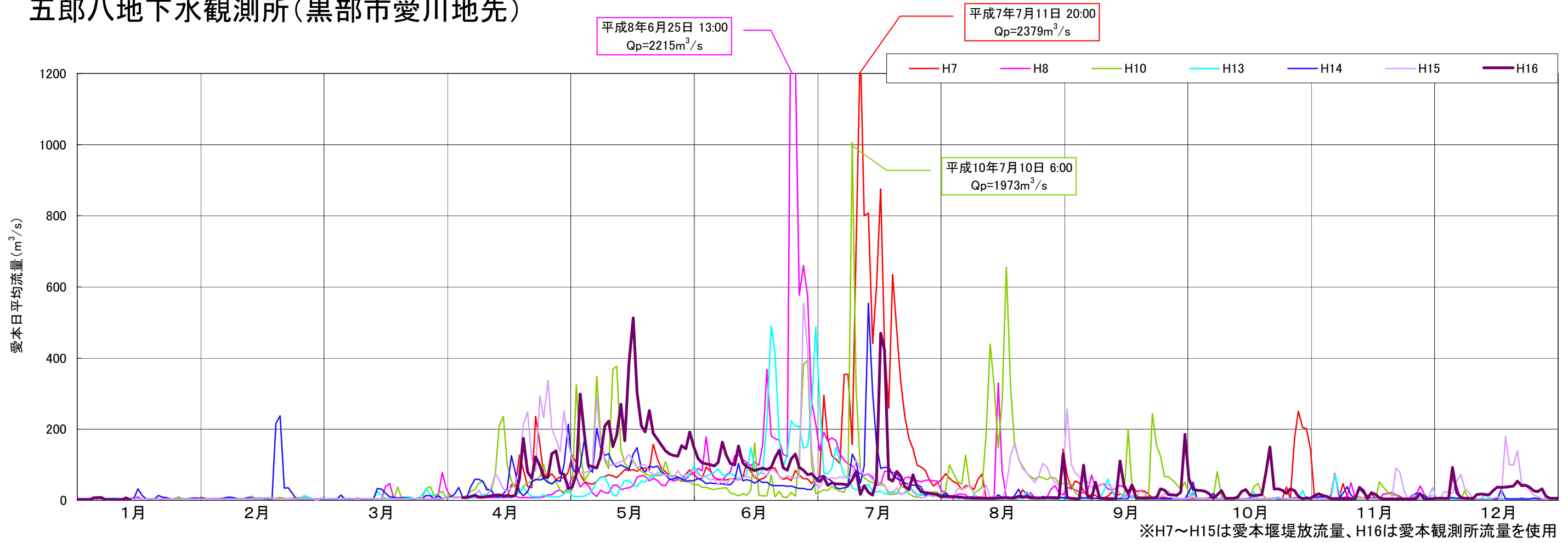
黒部川左岸			黒部川右岸		
観測井	地盤高	深度	観測井	地盤高	深度
浦山	97.52 m	30 m	浦山新	101.58 m	30 m
若栗	71.27 m	50 m	小摺戸	70.46 m	50 m
五郎八	46.78 m	50 m	上飯野	46.34 m	50 m
沓掛	26.58 m	50 m	飯野	26.74 m	50 m

※五郎八観測井の場所は黒部市愛川地先

五郎八観測所(黒部市愛川地先)

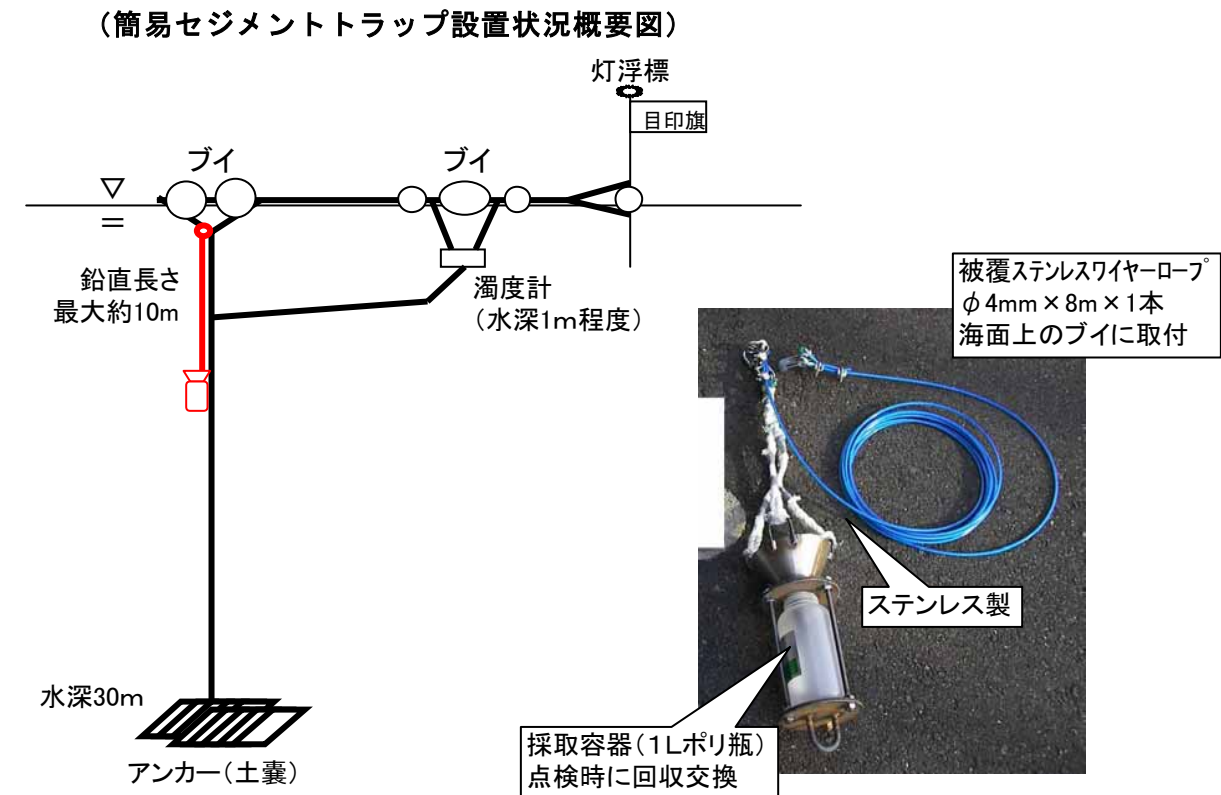


五郎八地下水観測所(黒部市愛川地先)



海域簡易セジメントトラップ試験実施結果

【概要】
 黒部川河口海域において、排砂或いは出水により海域へ流入する土砂を採取するため、右図に示す簡易セジメントトラップを製作し、C点の濁度計係留アンカーに設置を行った（水深最大約10m）。
 設置後、濁度計の点検時（10日毎）にボトルの回収交換を行い、期間中に12回のボトル回収を行った。そのうち2回試料が採取され、採取試料の底質分析を行った。
 底質分析の結果を下表に示す。



流砂採取試料の底質分析結果

採取日 (月日)	採取時刻 (時分)	天候	水温 (°C)	COD (mg/g)	硫化物 (mg/g)	強熱減量 (%)	T-N (mg/g)	T-P (mg/g)	二価鉄 (mg/kg)	TOC (mg/g)	備考
7月26日	8:00	曇	25.5	16	0.02	4.2	0.53	0.95	1,000	10.1	排砂通砂を行った洪水後の試料
9月6日	8:10	晴	24.0	14	※	※	0.99	1.73	1,090	※	台風16号出水後の試料

※採取試料量が少なかったため分析出来なかった

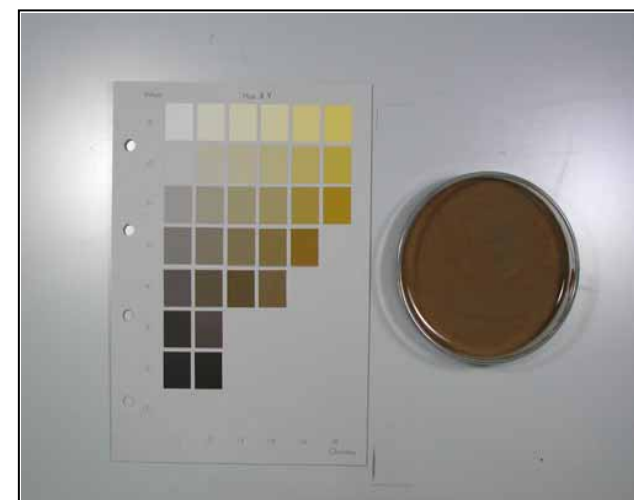
ボトル回収状況 (7月26日)



ボトル回収状況 (9月6日)



採取試料の外観 (7月26日採取試料)



採取試料の外観 (9月6日採取試料)



《採取状況》

06月03日… 採取器具設置
 06月14日… 採取なし
 06月24日… 採取微量

07月05日… 採取なし
 07月15日… 採取なし
 ★ 07月26日… ボトル底部に2cm程度

08月05日… 採取なし
 08月16日… 採取なし
 08月26日… 採取微量

★ 09月06日… ボトル底部に1cm程度
 09月16日… 採取微量
 09月27日… 採取微量

10月01日… 採取なし
 採取器具撤去