

安倍川の濁水の現状と課題について

平成17年5月16日

静岡河川事務所

1. 安倍川の濁水化とは？	
濁水の特徴	3
過去の濁水発生状況	4-14
2. 流域の概要	
流域の諸元	15
気象	16
地質	17
山腹崩壊	18
大谷崩	19
河川縦断図	20-21
河川幅	22
3. 水文水質関係	
降雨状況	23
近年の主要洪水量	24
季別流量	25
定期水質調査	26-29

4 . 崩壊地状況	
崩壊地の推移	30-32
5 . 水質調査	
濁水比較と成分分析	33-35
透視度調査	36
平常時の水質調査	37-41
洪水時の水質調査	42-45
6 . 底質調査	
河床材料	46-51
河床表層部の微細粒子の堆積状況	52-59
河床表層部の微細粒子の成分分析	60-61

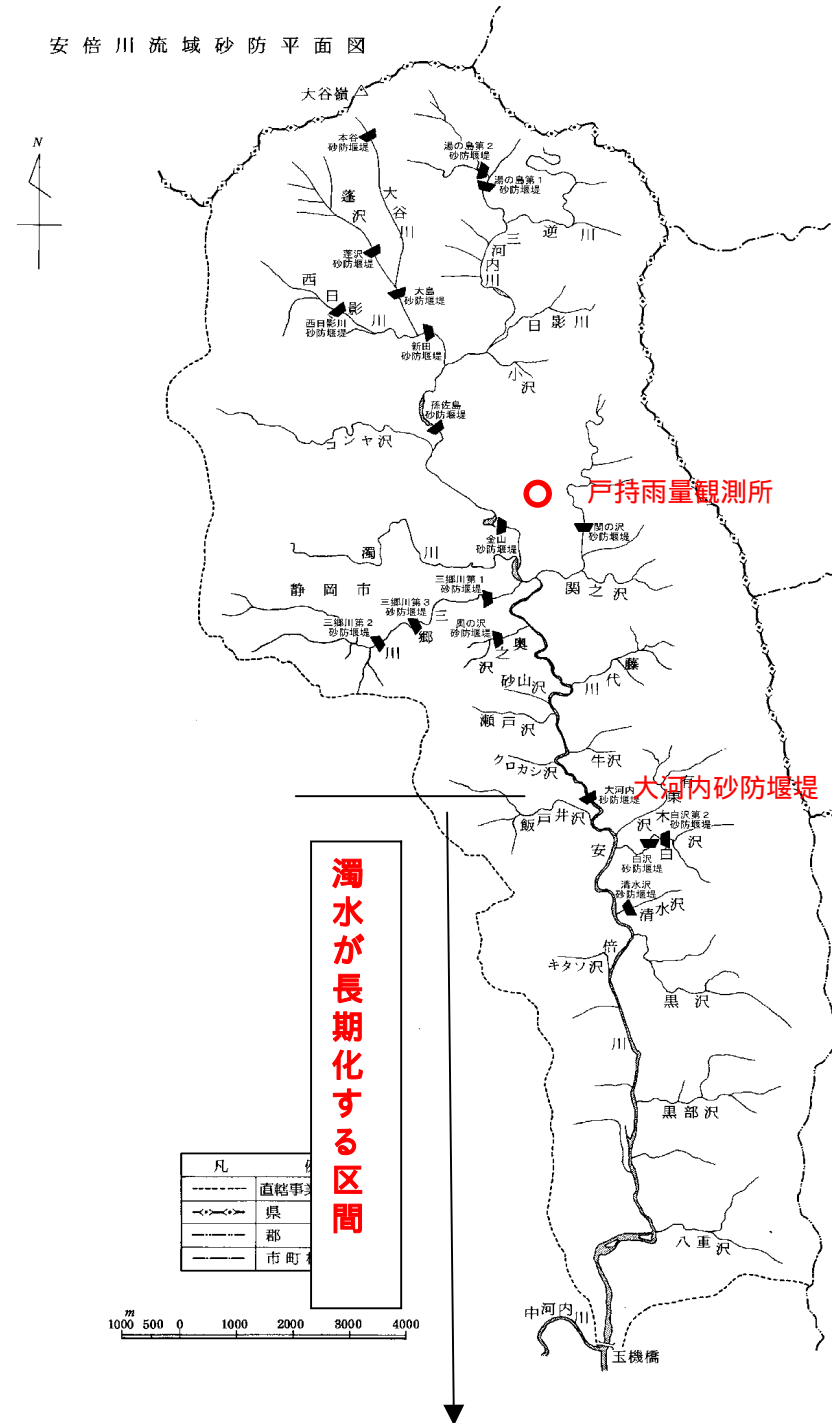
1. 安倍川の濁水とは？

濁水の特徴

1. 近年4, 5年前から濁水が顕著となった。
2. 特に夏から秋にかけて濁水が長期化する。
3. 濁水が長期化するのには、概ね大河内砂防堰堤(34.0K)より下流である。

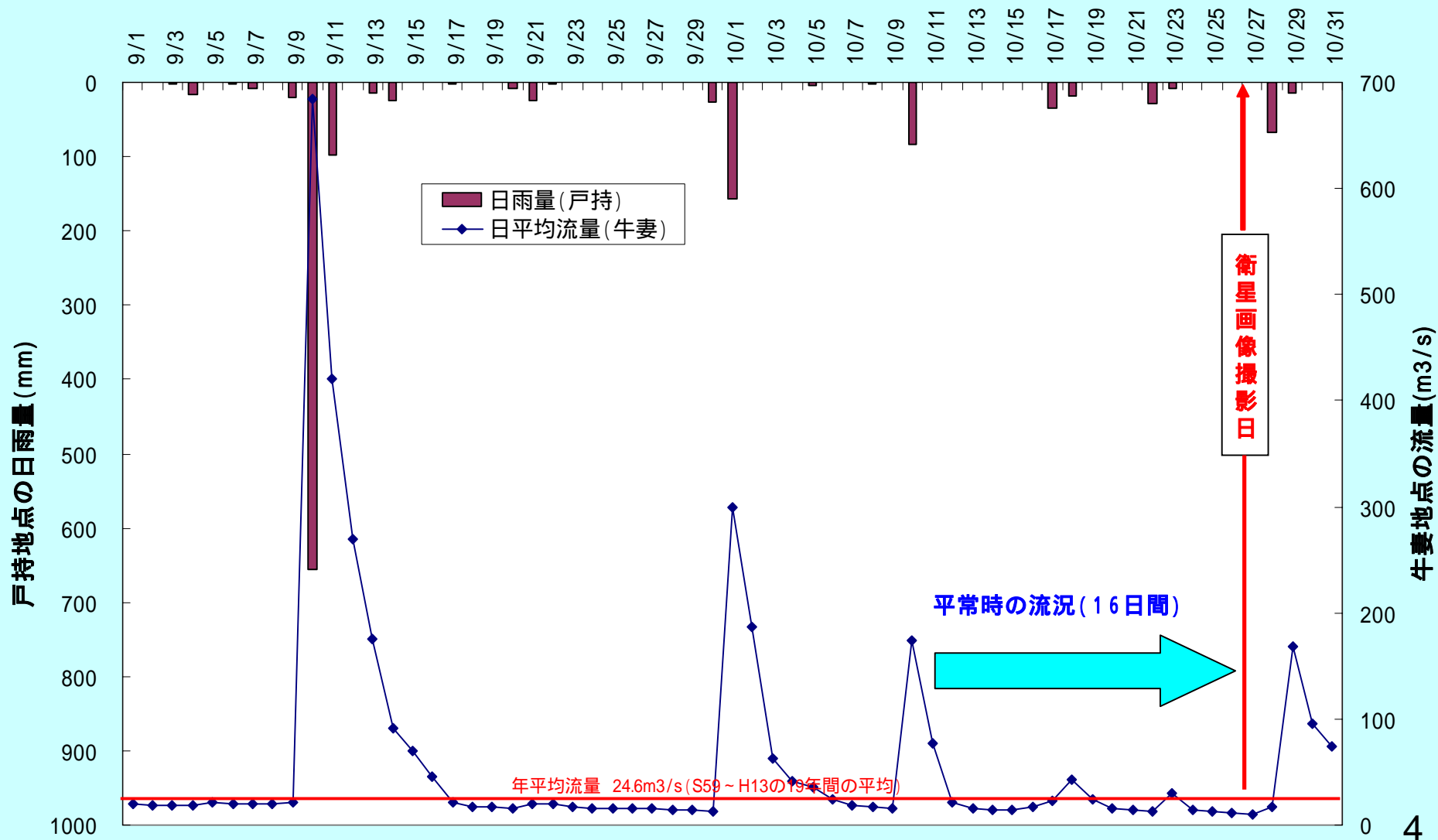
(水質測定月報、漁協等ヒアリングより)

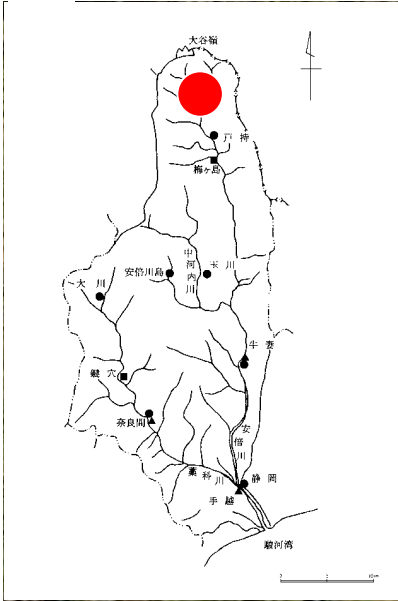
安倍川流域砂防平面図



過去の濁水の発生状況

安倍川上流域の水文データ(平成13年9月～10月)





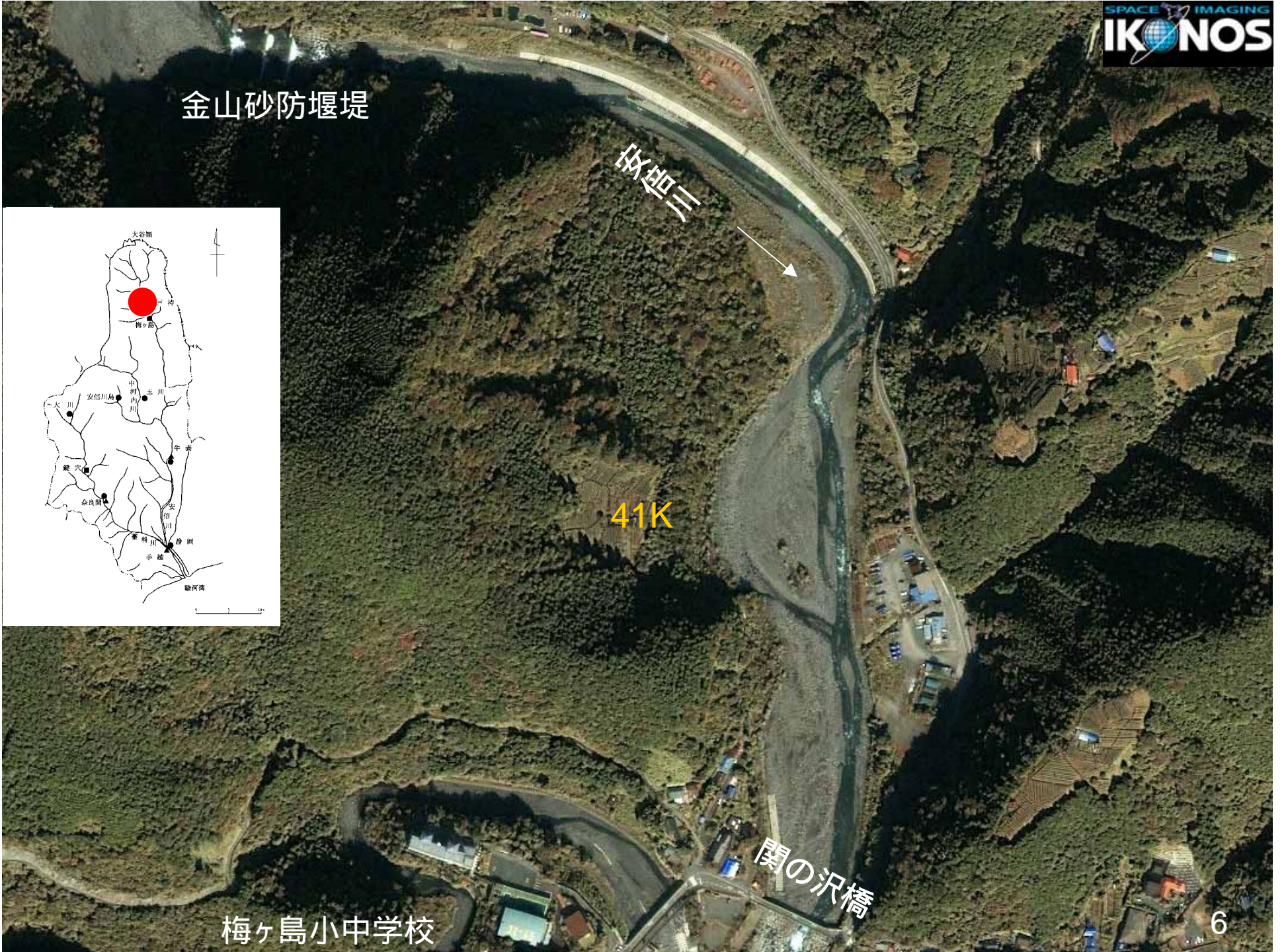
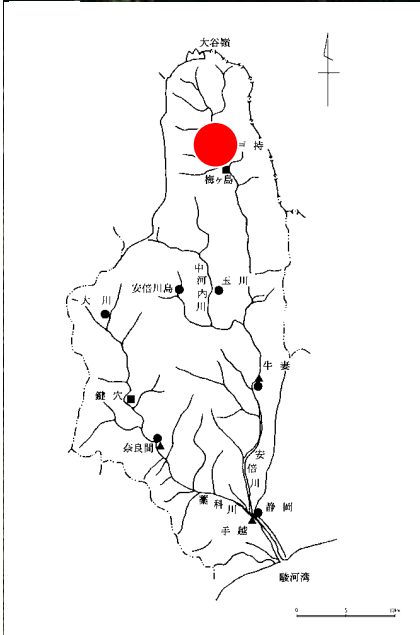
金山砂防堰堤

三郎堰

41K

関の沢橋

梅ヶ島小中学校

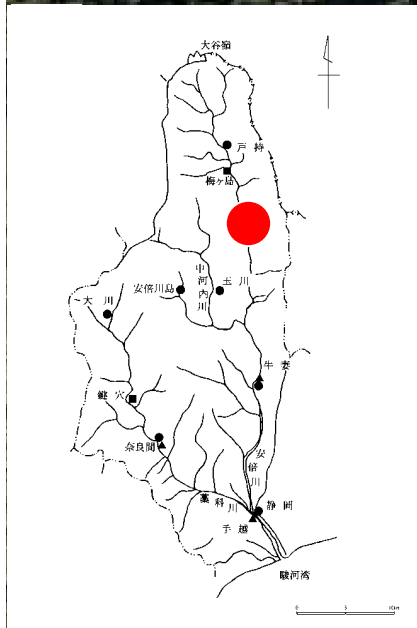


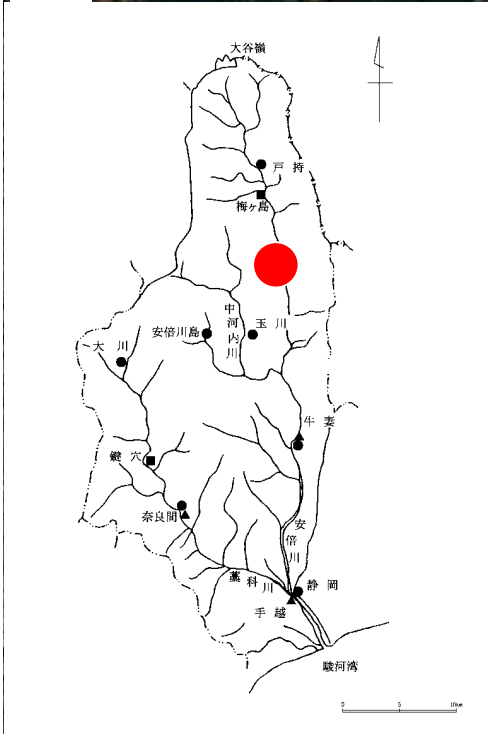
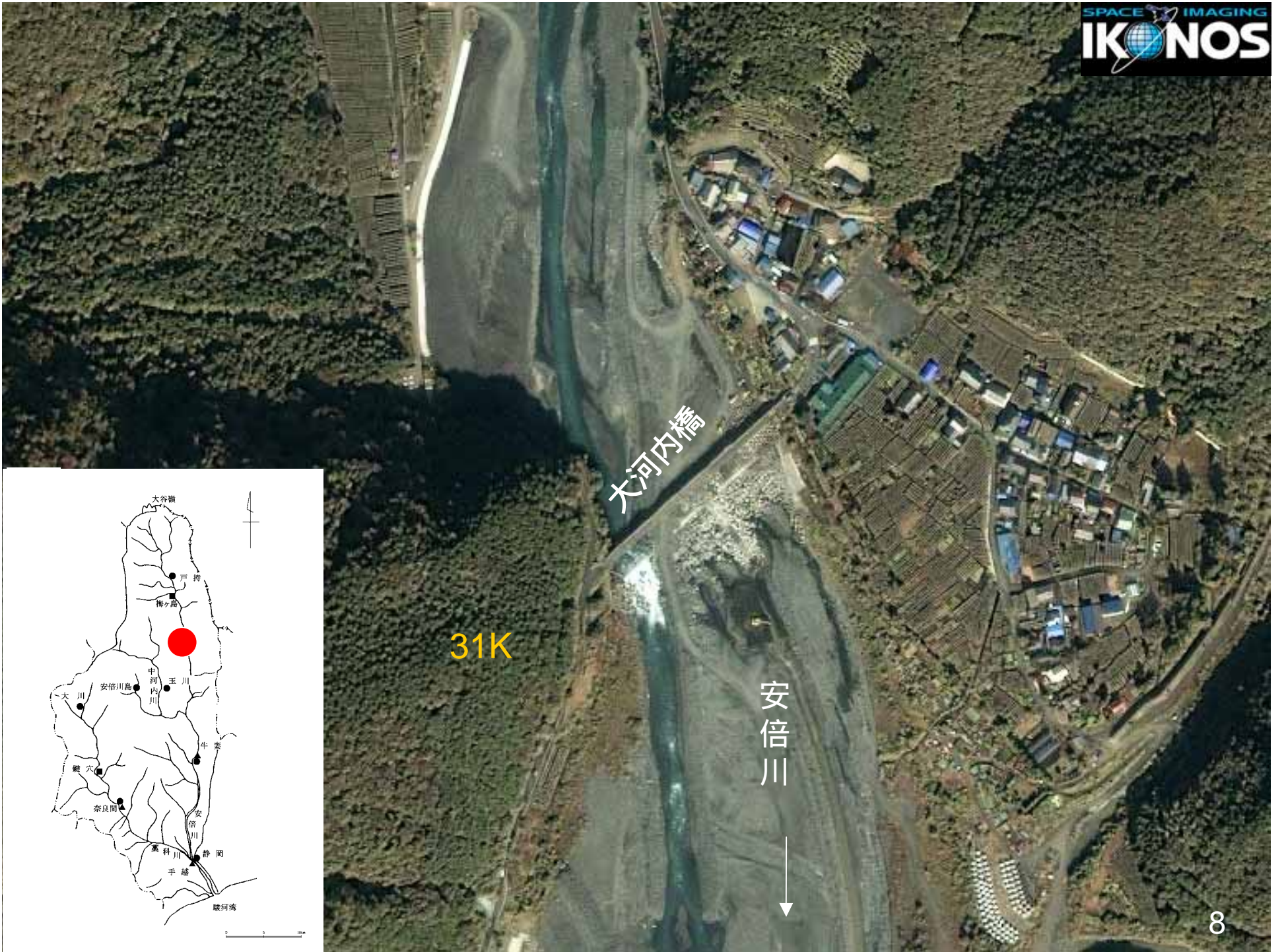
三浦堤



大河内砂防堰堤

34K

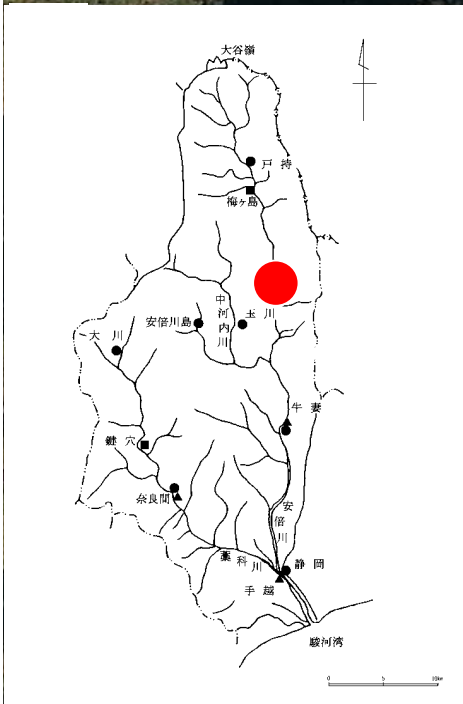




30K

三浦川

29K

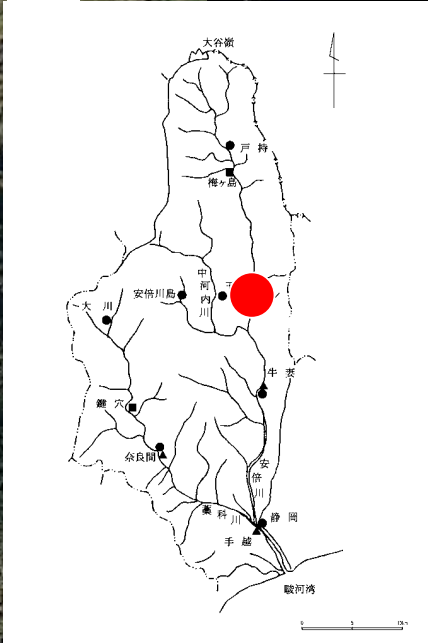


28K

大河内中学校
大河内小学校

平野橋

27K



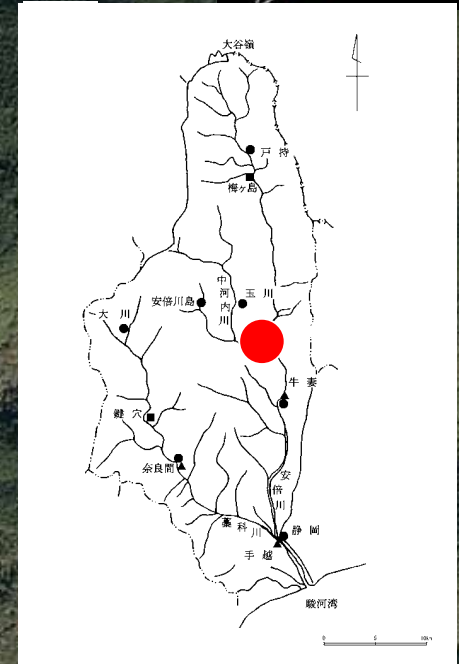
23K

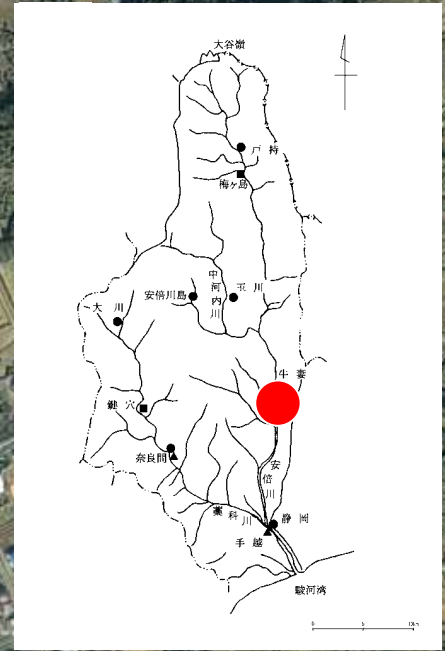
中河内川

玉機橋

安倍川

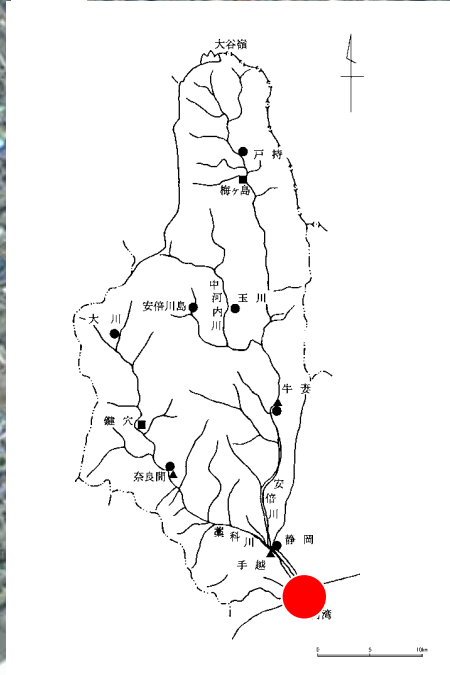
22K







静岡河川事務所



2. 流域の概要

流域の諸元

水 源 : 山梨県境の大谷嶺
流路延長 : 51 km
全流域面積 : 567 km²



- ・上流部には大谷崩をはじめとする重荒廃地があり、膨大な土砂が供給されている。
- ・安倍川は、2000m級の高山から、一気に駿河湾に注ぐため平均河床勾配がきつく、我が国有数の急流河川である。
- ・下流域には、静岡縣市街地が位置し、多数の人家や公共施設、重要交通網等の保全対象が分布する。 15

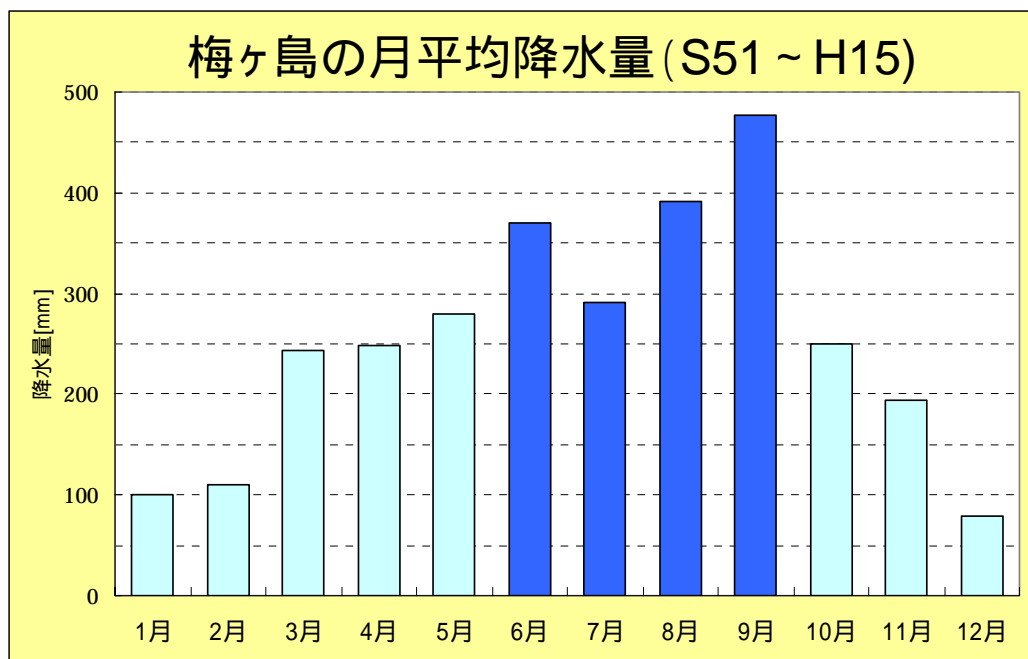
気象

気候

- ・ 海岸に近い平野部に比べ、安倍川上流部の山間部は気温の格差が大きく、冬季の寒冷、夏季の昇温が目立つ内陸性気候であり、夏季の強雨が目立つ。

降水量

- ・ 平野部の年間降水量は2,000mm前後であるが、安倍川上流部では年平均3,200mmを越えており、多い年には4,800mm以上の記録を残した年もある。



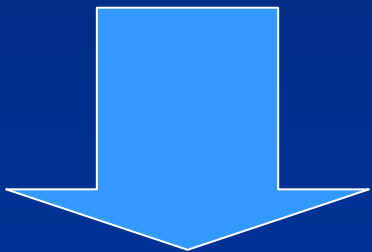
日本各地の年間平均降水量

大谷崩	3,250mm
梅ヶ島	3,030mm
静岡	2,330mm
尾鷲	4,000mm
東京	1,400mm
大阪	1,300mm
網走	815mm

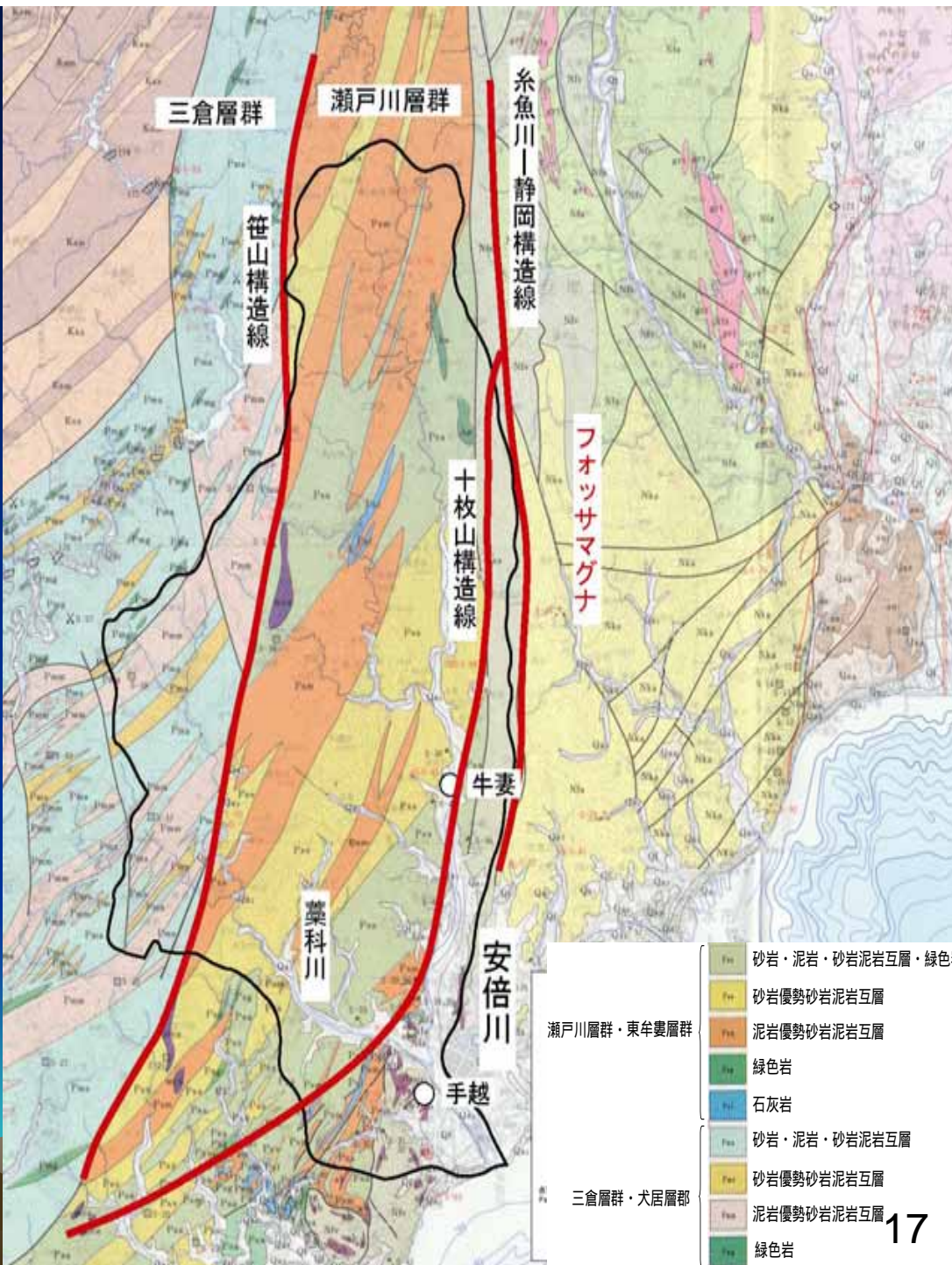
出典: 気象庁アメダスより

地質

糸魚川 - 静岡構造線の西側に位置し、これに平行する2本の逆断層(十枚山構造線、笹山構造線)の横ずれ運動によって著しく破碎を受けているため、風化しやすく壊れやすい地質。



上流部の崩壊地から大量の土砂が流出



山腹崩壊

- ・構造線の影響で、「風化し易く」、かつ「壊れ易い」地層となっている。
- ・山地崩壊を引き起こし易く、いたるところで崩壊が見られる。
- ・脆弱な地質は、長い間の侵食作用により深い谷地形となった。
- ・最上流部には日本三大崩れのひとつである大谷崩がある。

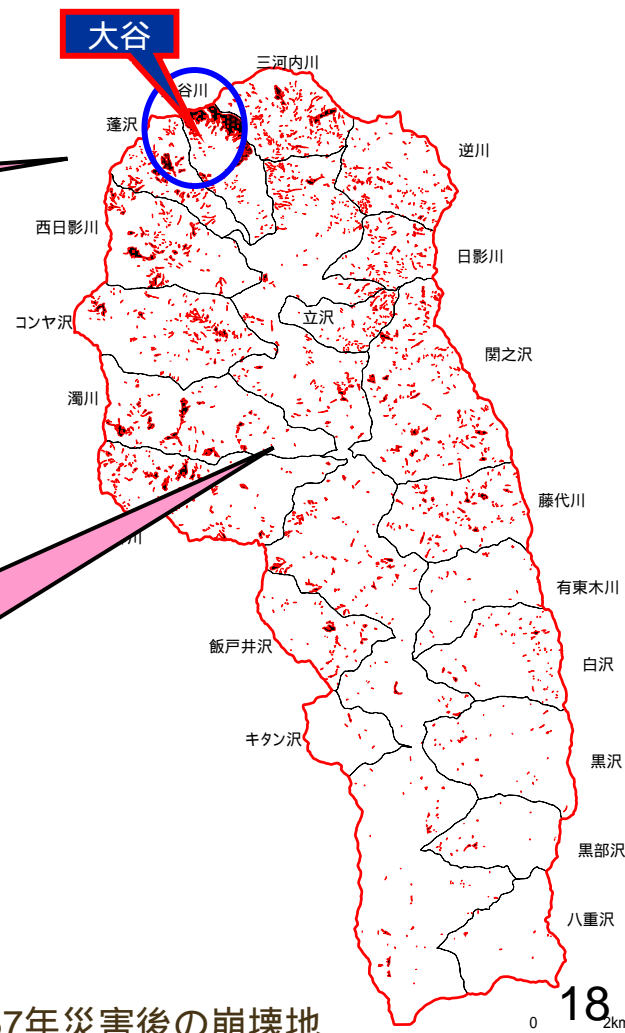


蓬沢 山腹崩壊



三郷川

昭和57年災害後の崩壊地



大谷崩

- ・大谷崩は、日本三大崩れのひとつ。
- ・宝永4年(1707年)の大地震で本格的な崩壊が始まる。
- ・崩壊土砂量は1億2,000万m³と推定。



平成13年撮影

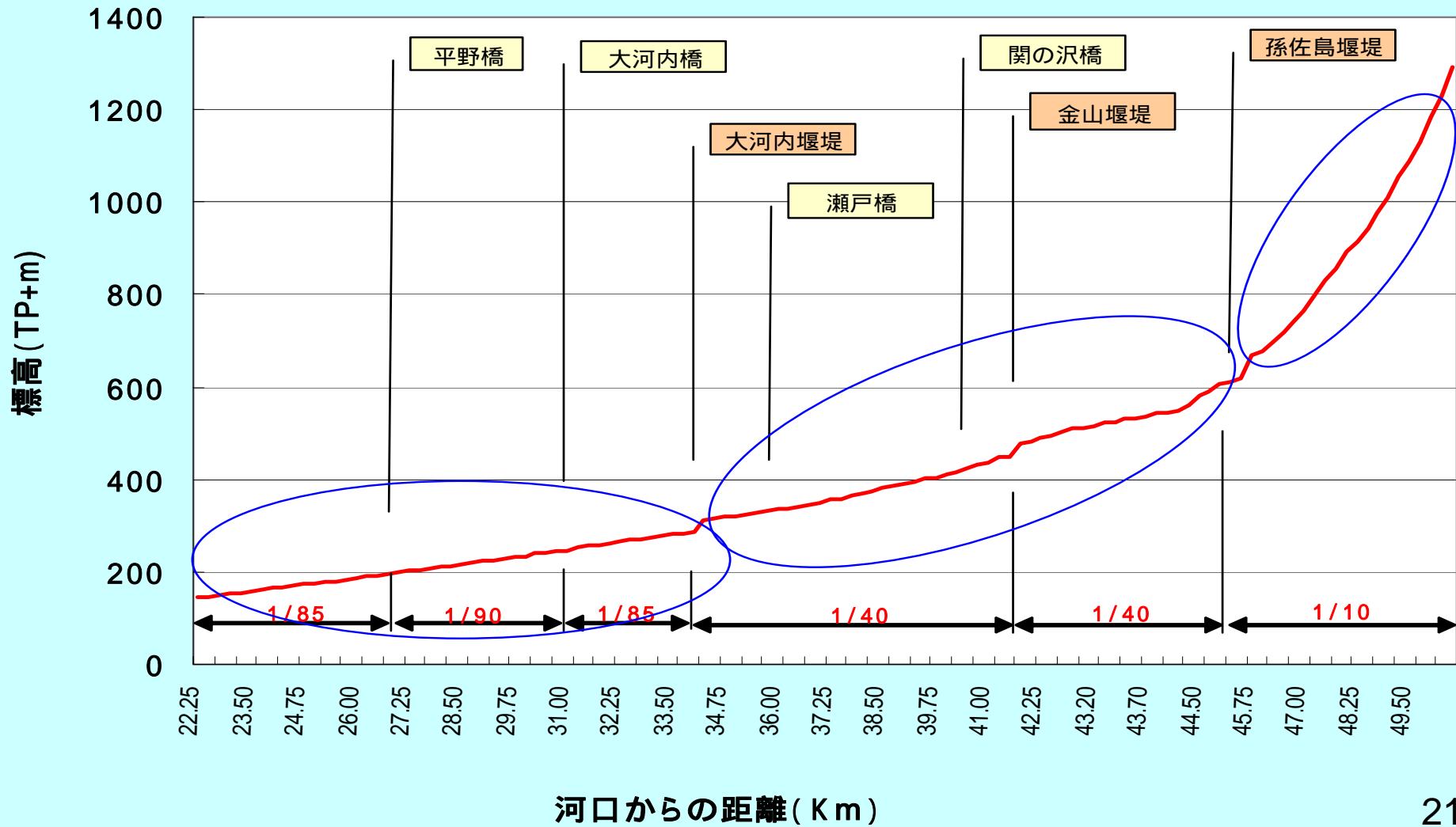
安倍川縦断図



安倍川縦断図(安倍川上流)

安倍川上流部平均河床高縦断図

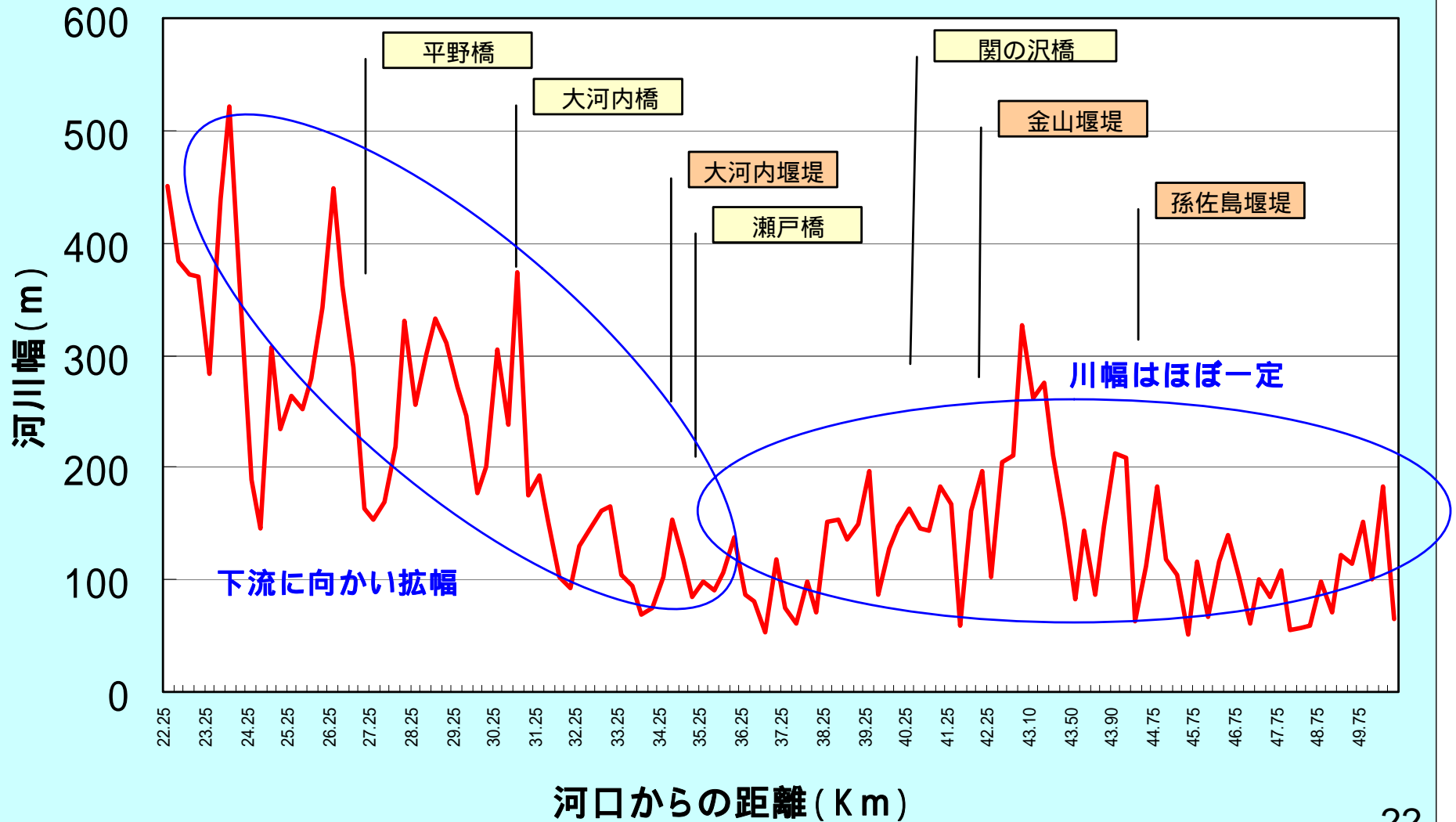
H15.12月測量



河川幅

安倍川上流部の河川幅

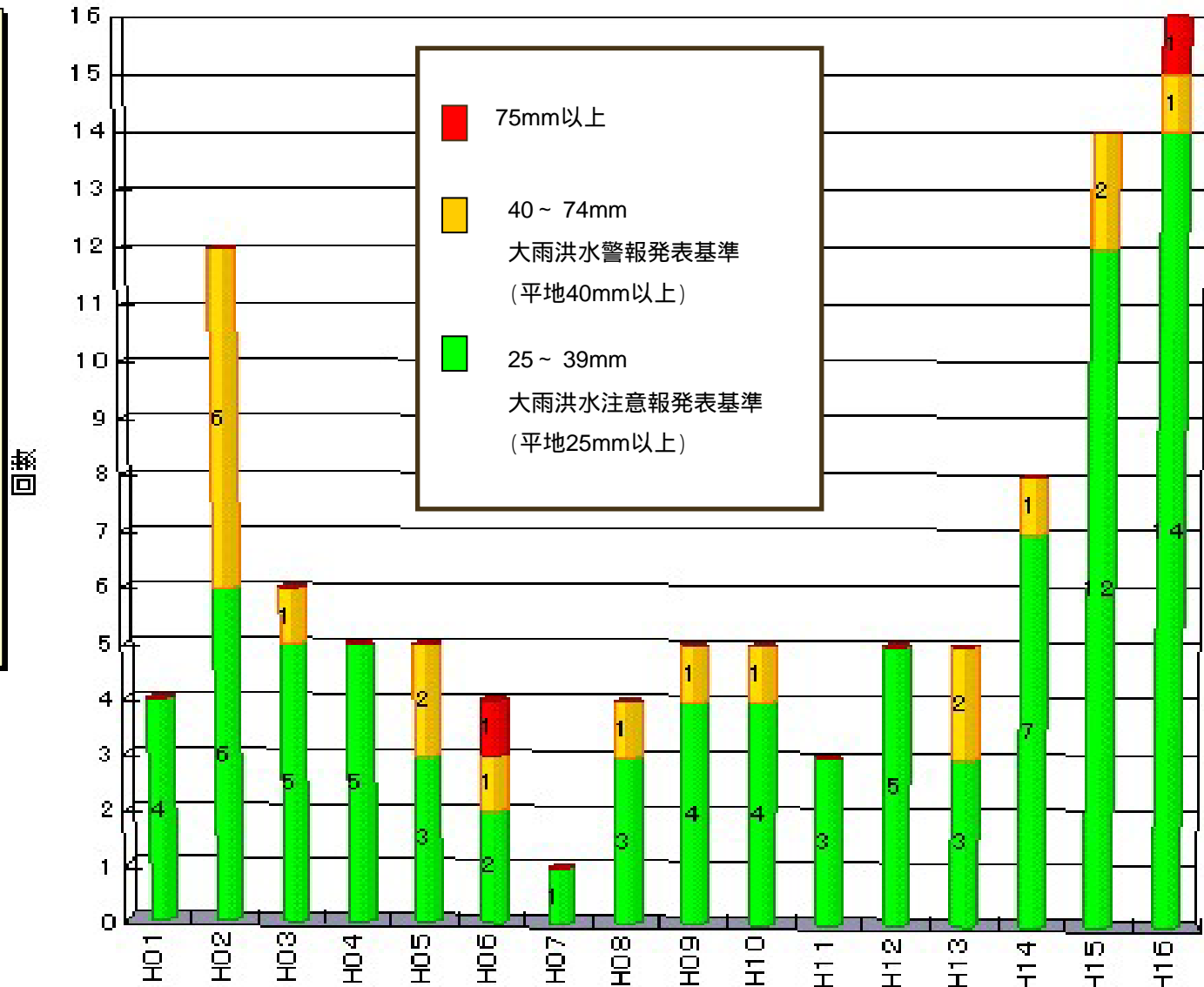
H15.12月測量



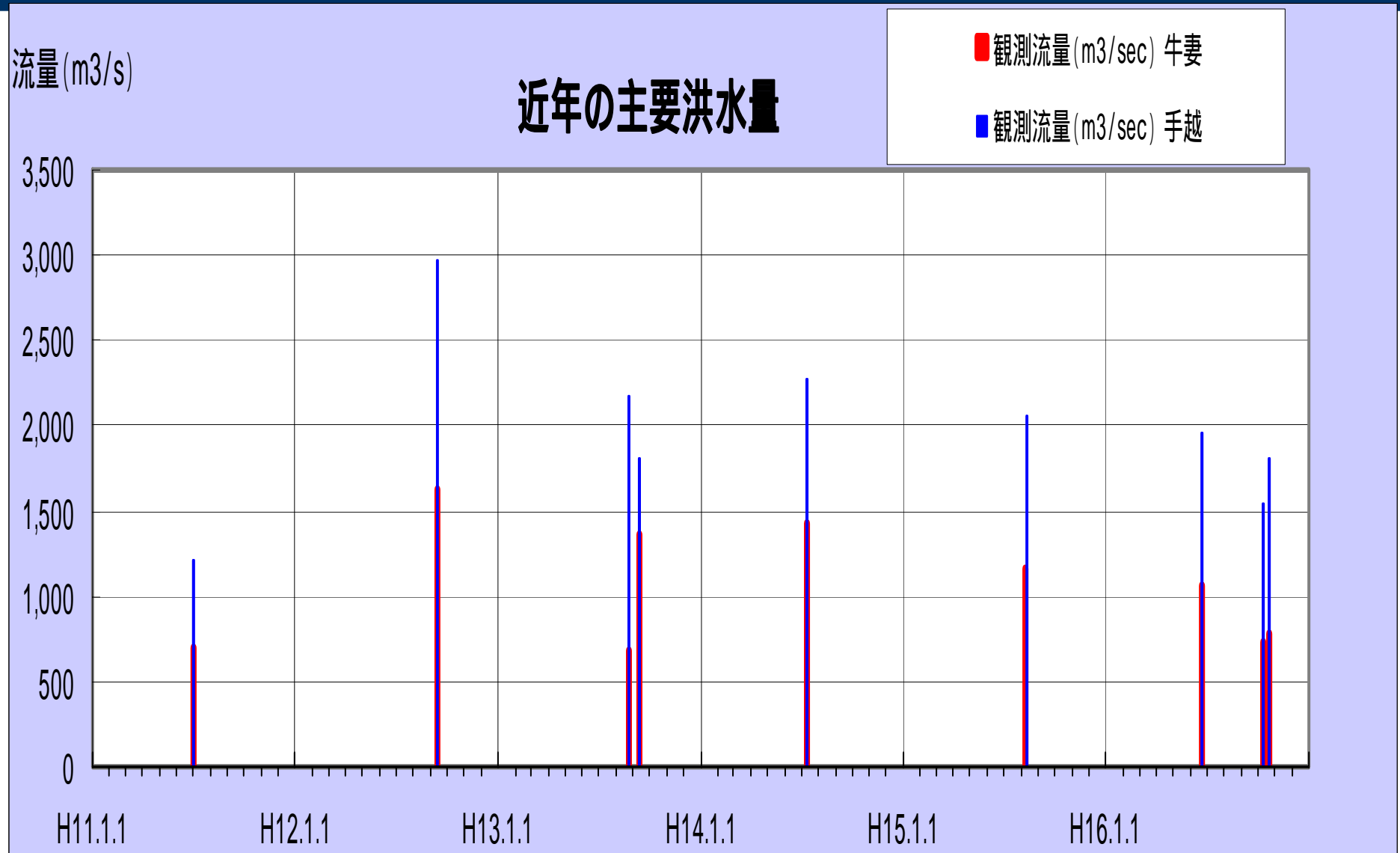
3. 水文水質調査関係

降雨状況

・1時間降水量の
年間発生回数
(静岡雨量観測所)



流量



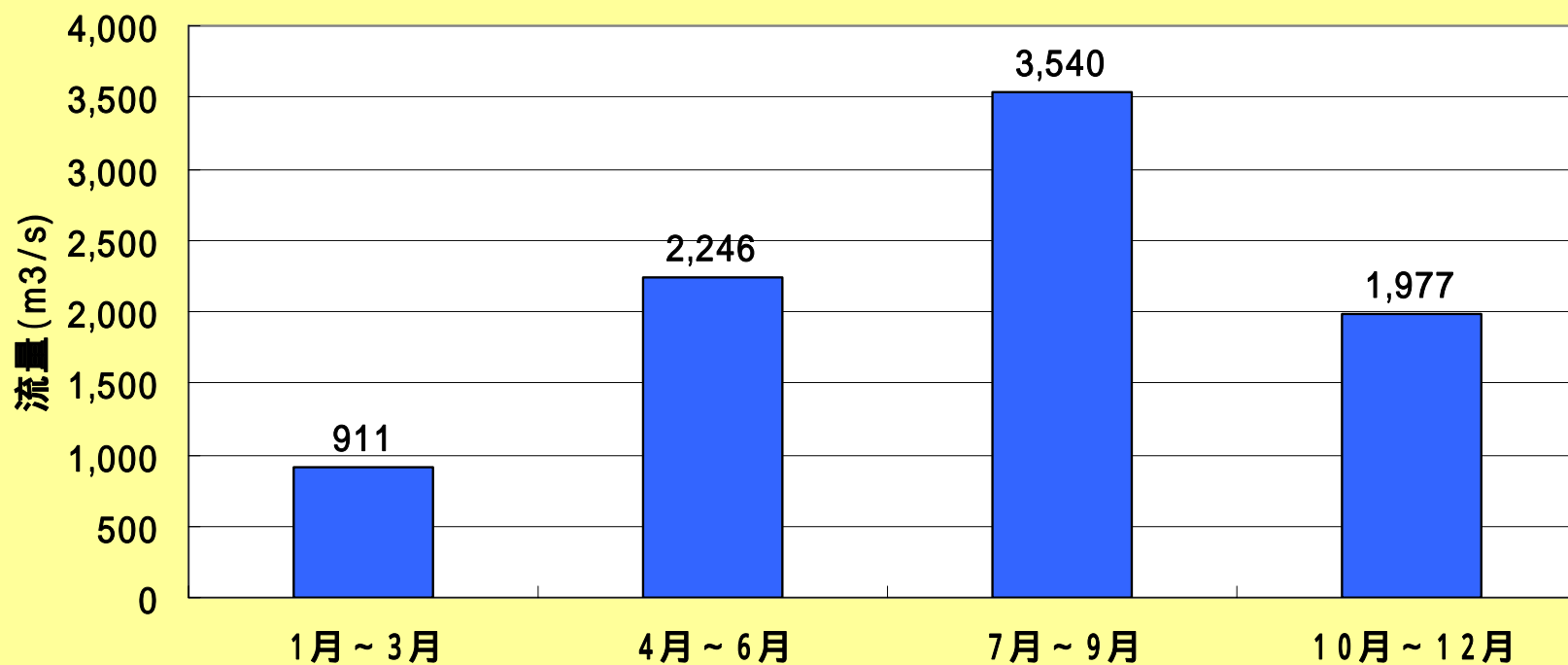
季別流量データ(牛妻地点)

		冬季 1月～3月	春季 4月～6月	夏季 7月～9月	秋季 10月～12月
1995年	平成7年	673	2,224	1,716	973
1996年	平成8年	1,874	1,075	欠測	欠測
1997年	平成9年	297	欠測	欠測	欠測
1998年	平成10年	欠測	欠測	欠測	欠測
1999年	平成11年	815	3,660	4,782	1,523
2000年	平成12年	813	2,164	4,232	2,683
2001年	平成13年	1,343	938	3,429	2,728
2002年	平成14年	1,377	1,304	4,322	欠測
2003年	平成15年	欠測	2,105	7,408	2,629
4カ年平均		911	2,246	3,540	1,977

1) 流量年表より集計。

2) 日平均流量(毎時各水位に対応した流量の平均値)を3ヶ月分合計した値。

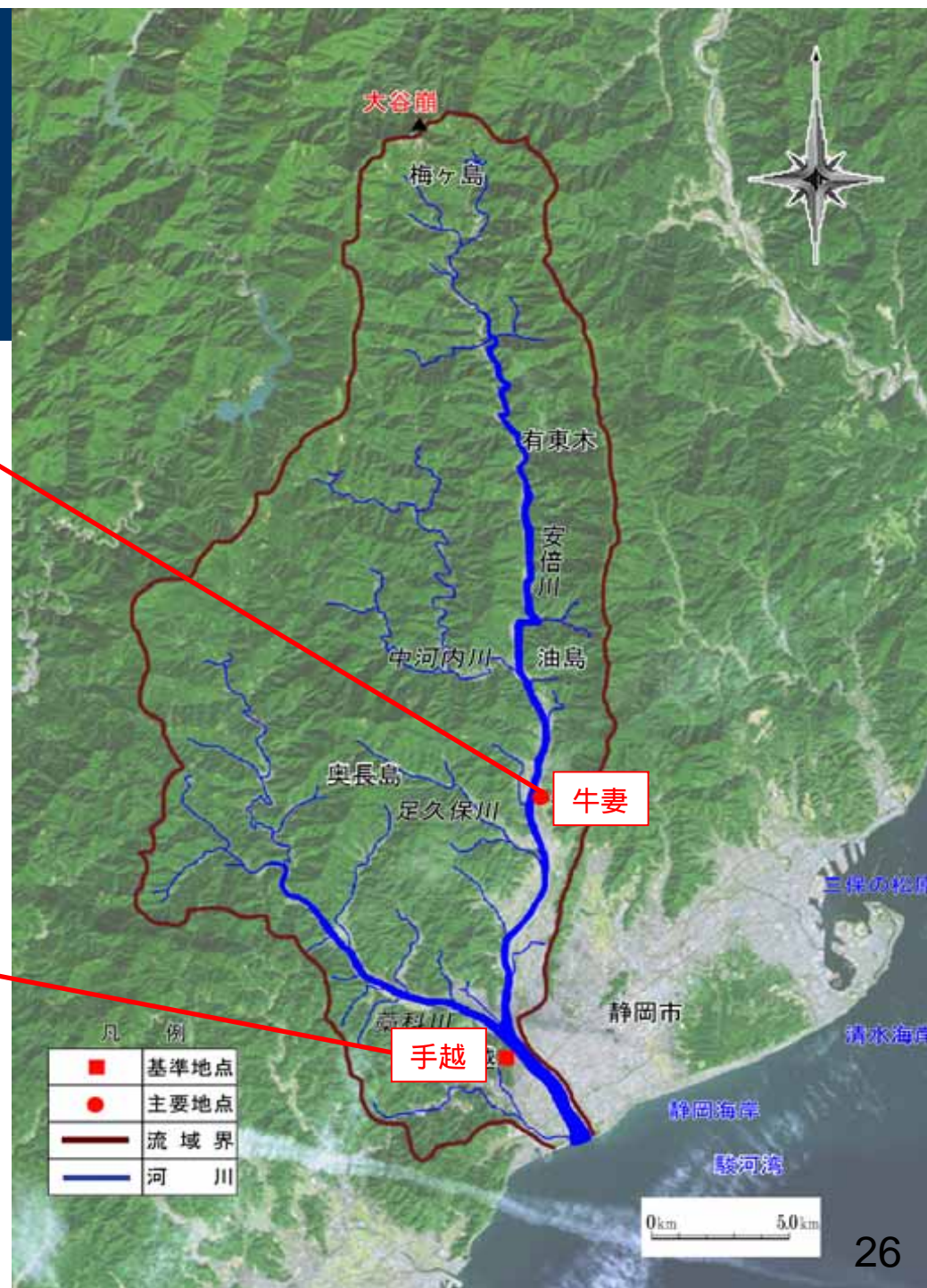
至近4カ年平均の季別流量(牛妻地点)

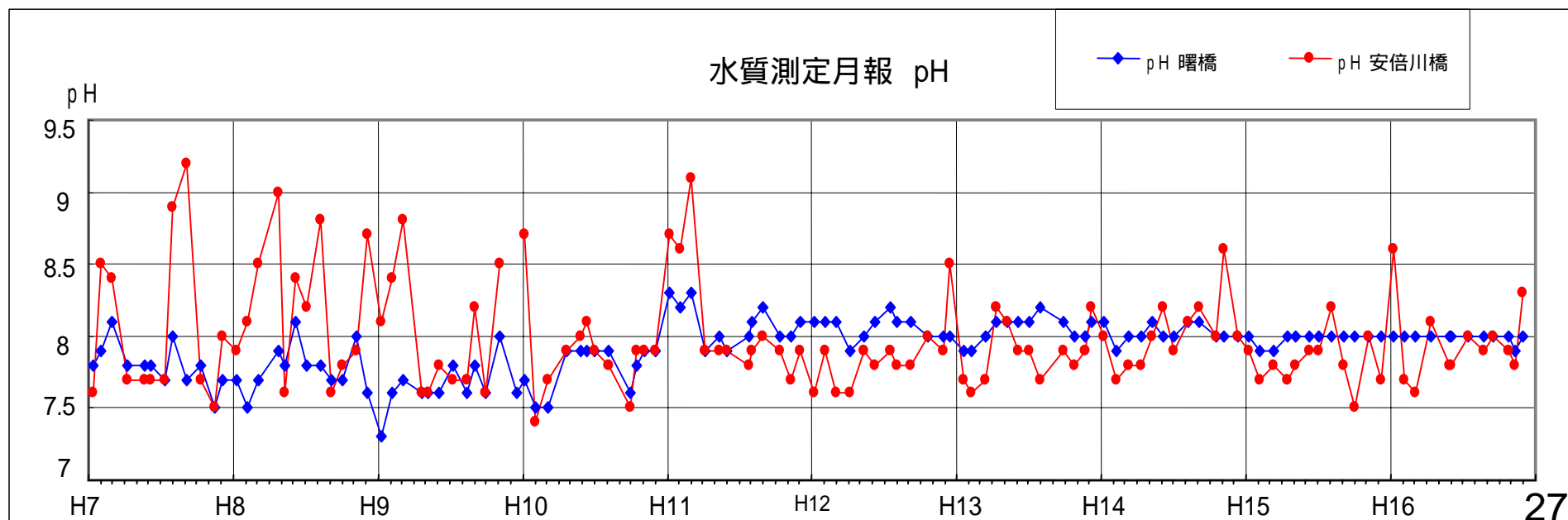
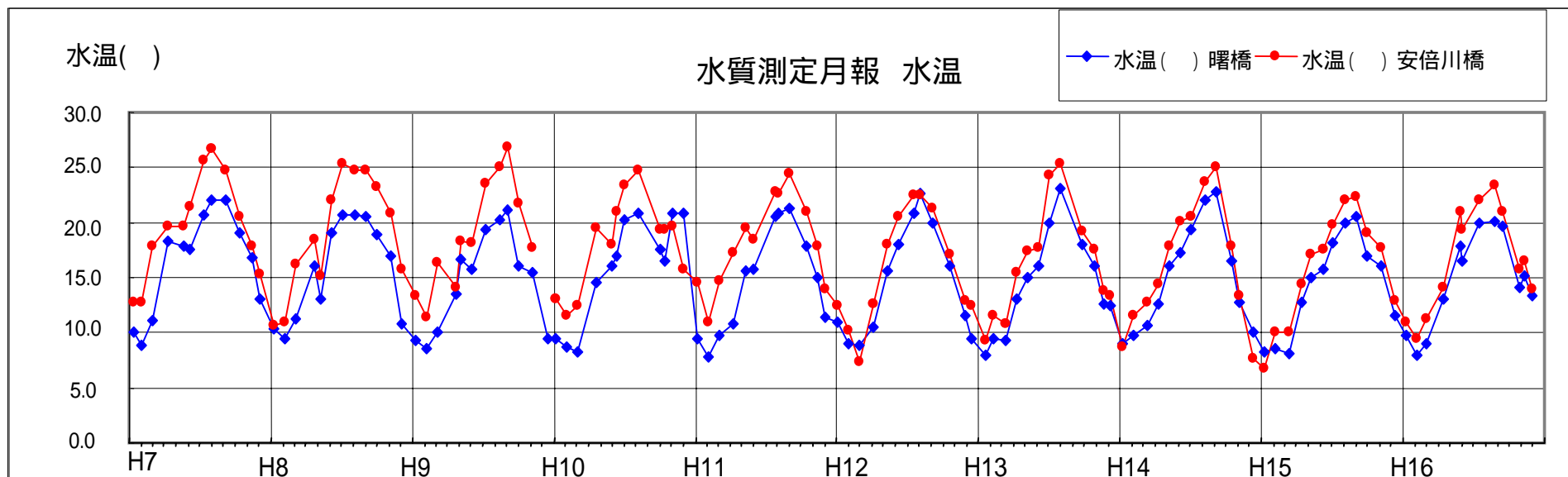


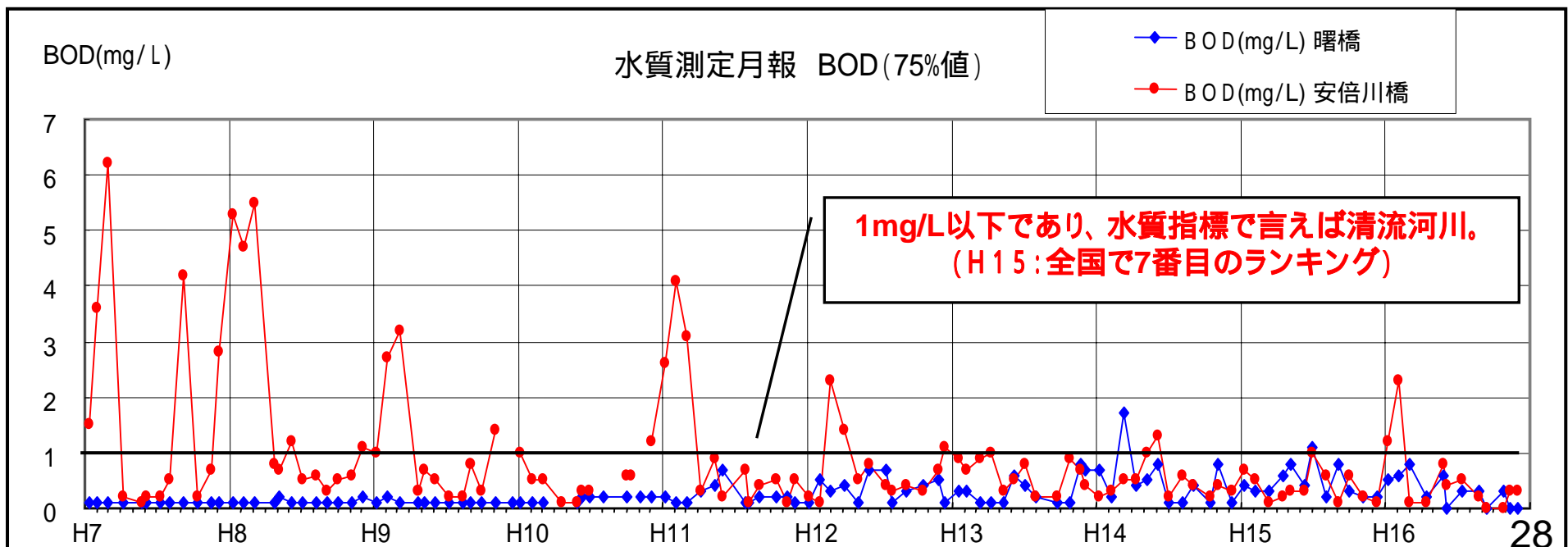
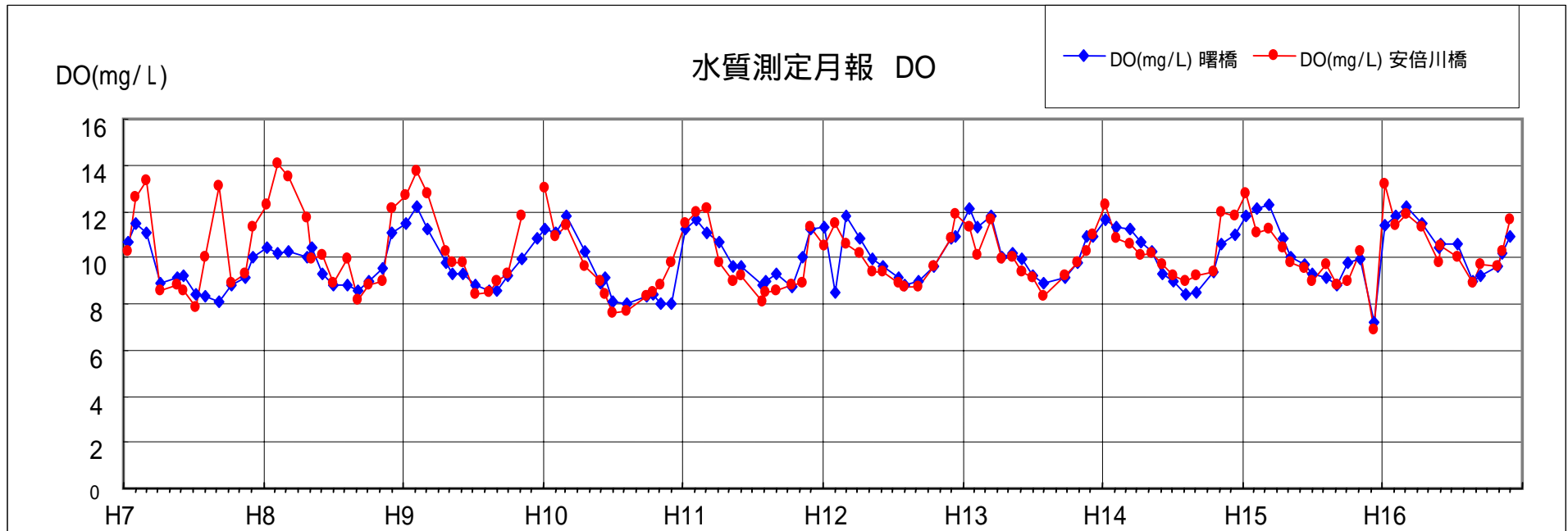
定期水質調査 (水質月報より)

曙橋(安倍川 17K地点)

安倍川橋(安倍川 4K地点)





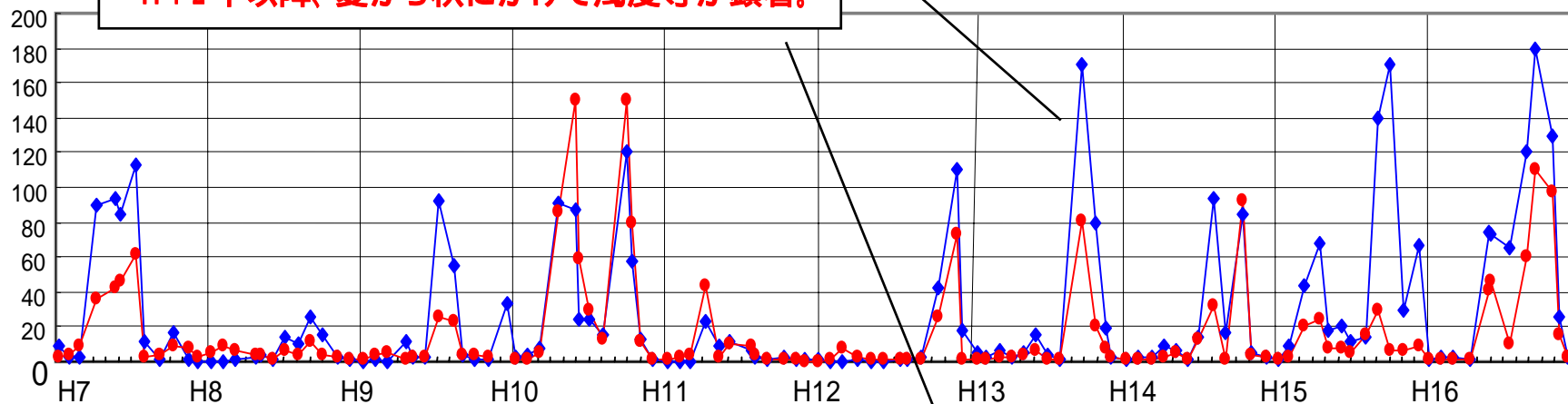


水質測定月報 濁度

濁度(度) 曙橋 濁度(度) 安倍川橋

濁度 (度)

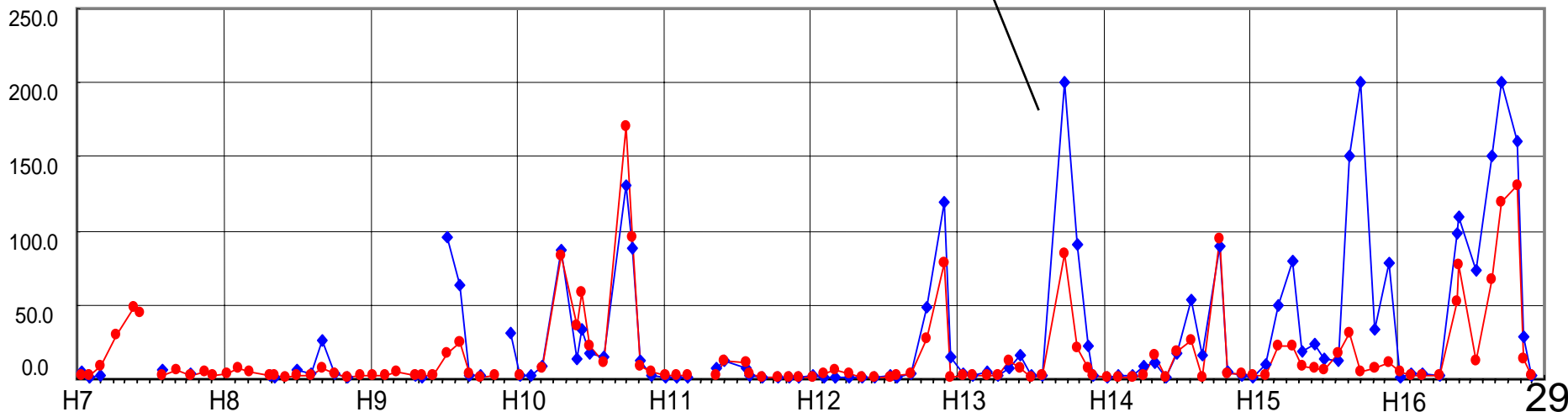
・近年、2地点の測定値の差が大きい。
・H12年以降、夏から秋にかけて濁度等が顕著。



水質測定月報 SS

SS (mg/L) 曙橋 SS (mg/L) 安倍川橋

SS (mg/L)



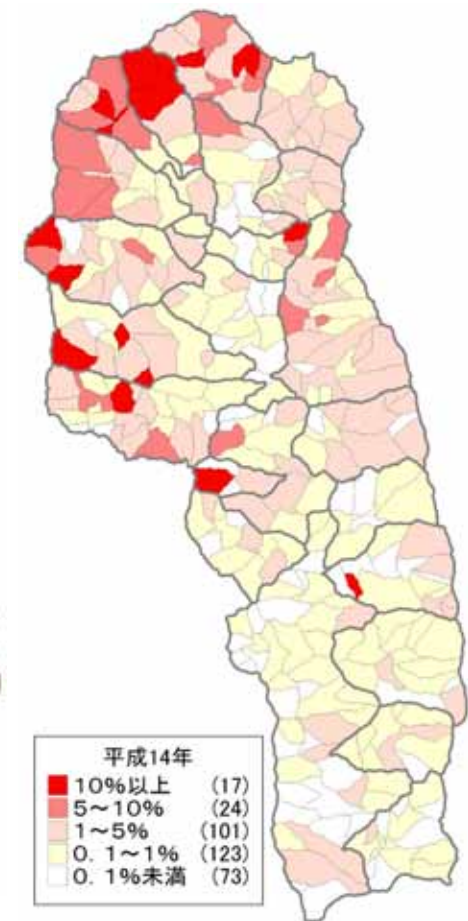
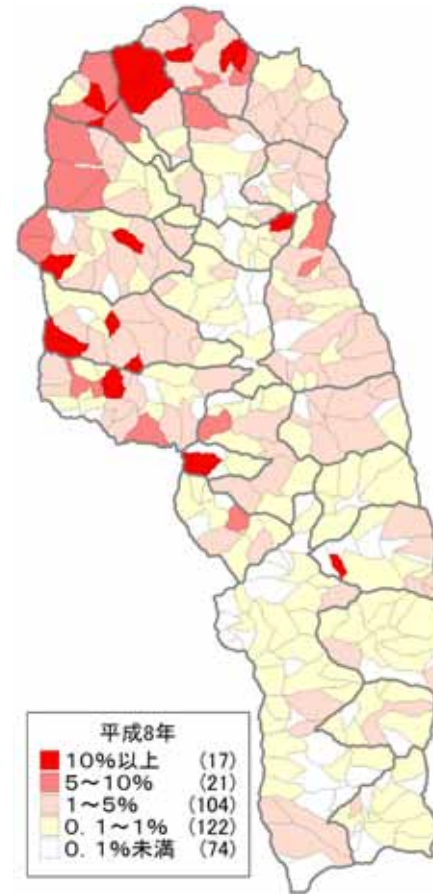
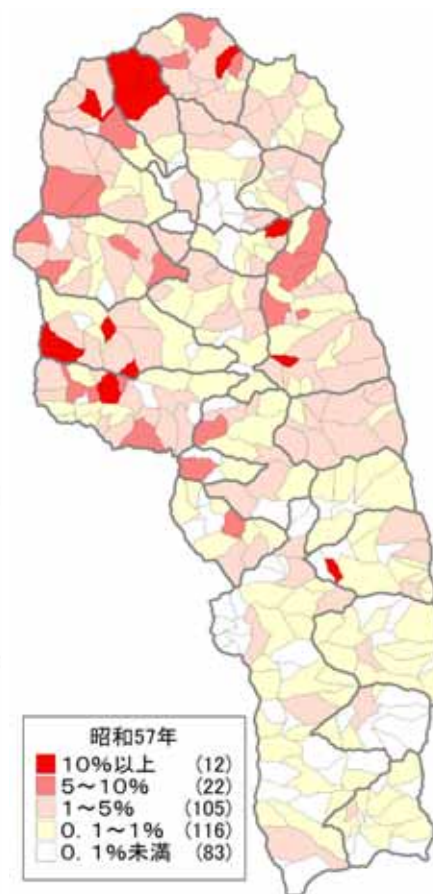
4. 崩壊地状況

S 5 5

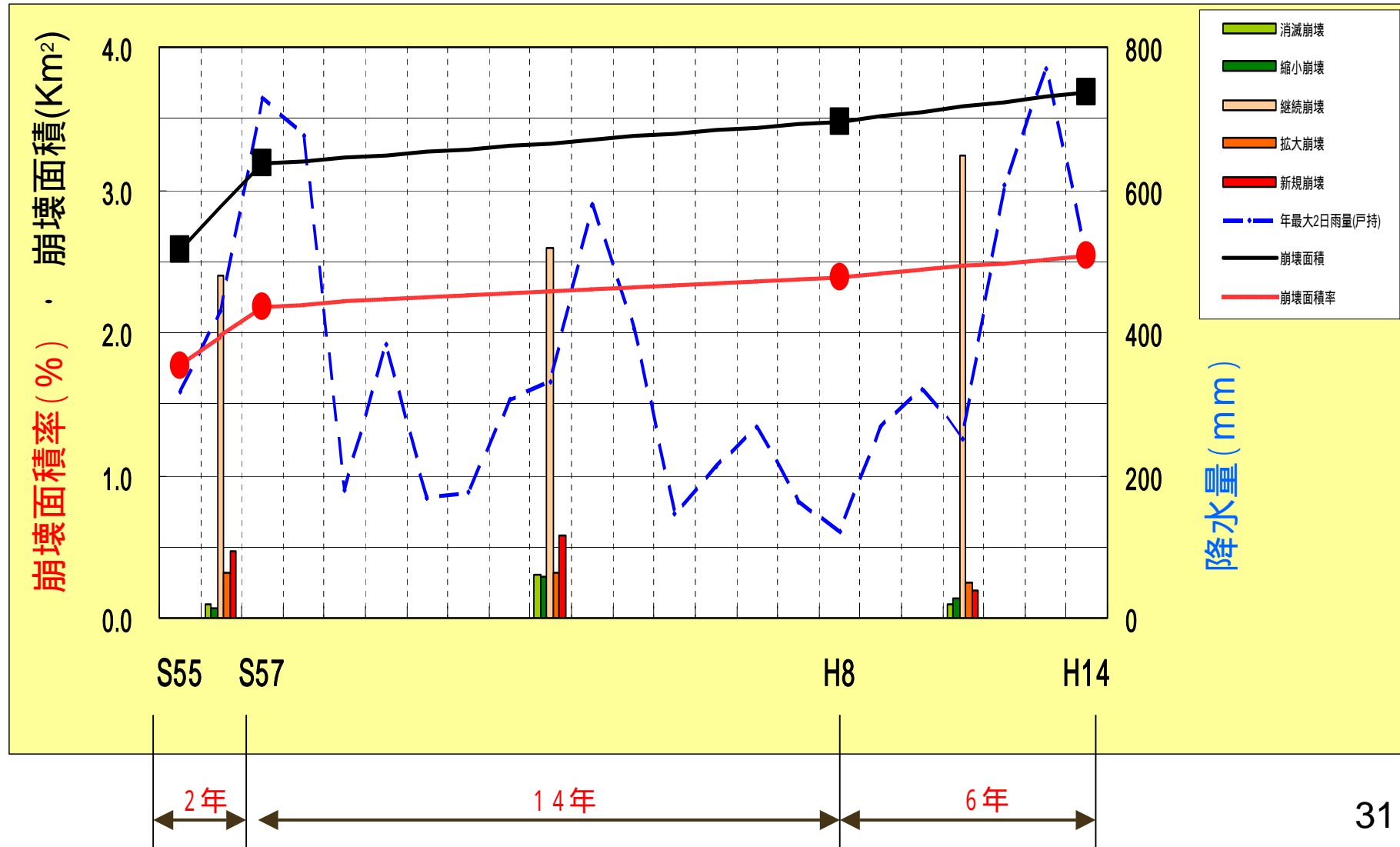
S 5 7

H 8

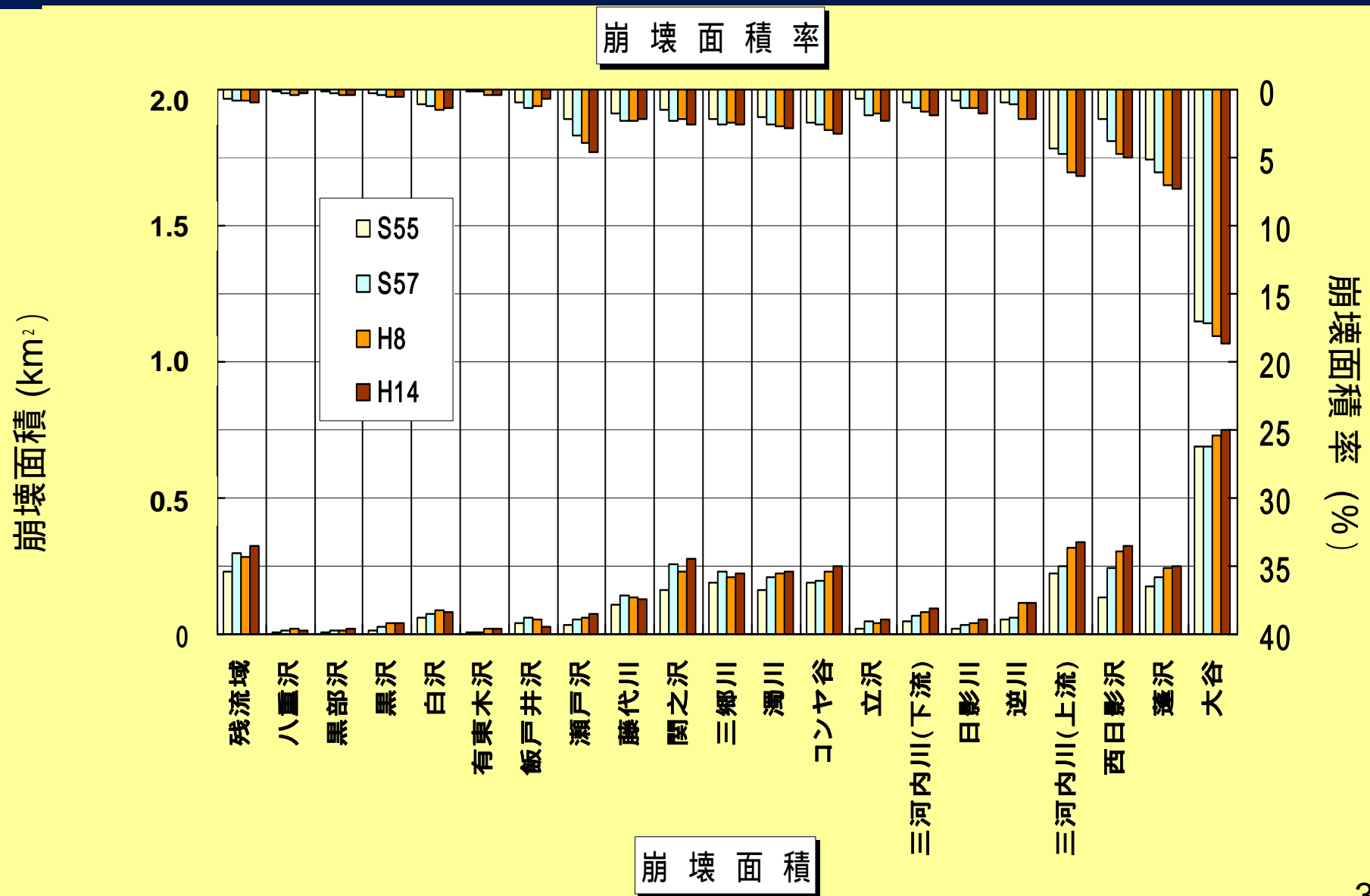
H 1 4



S55～H14までの崩壊面積の推移(玉機橋上流)

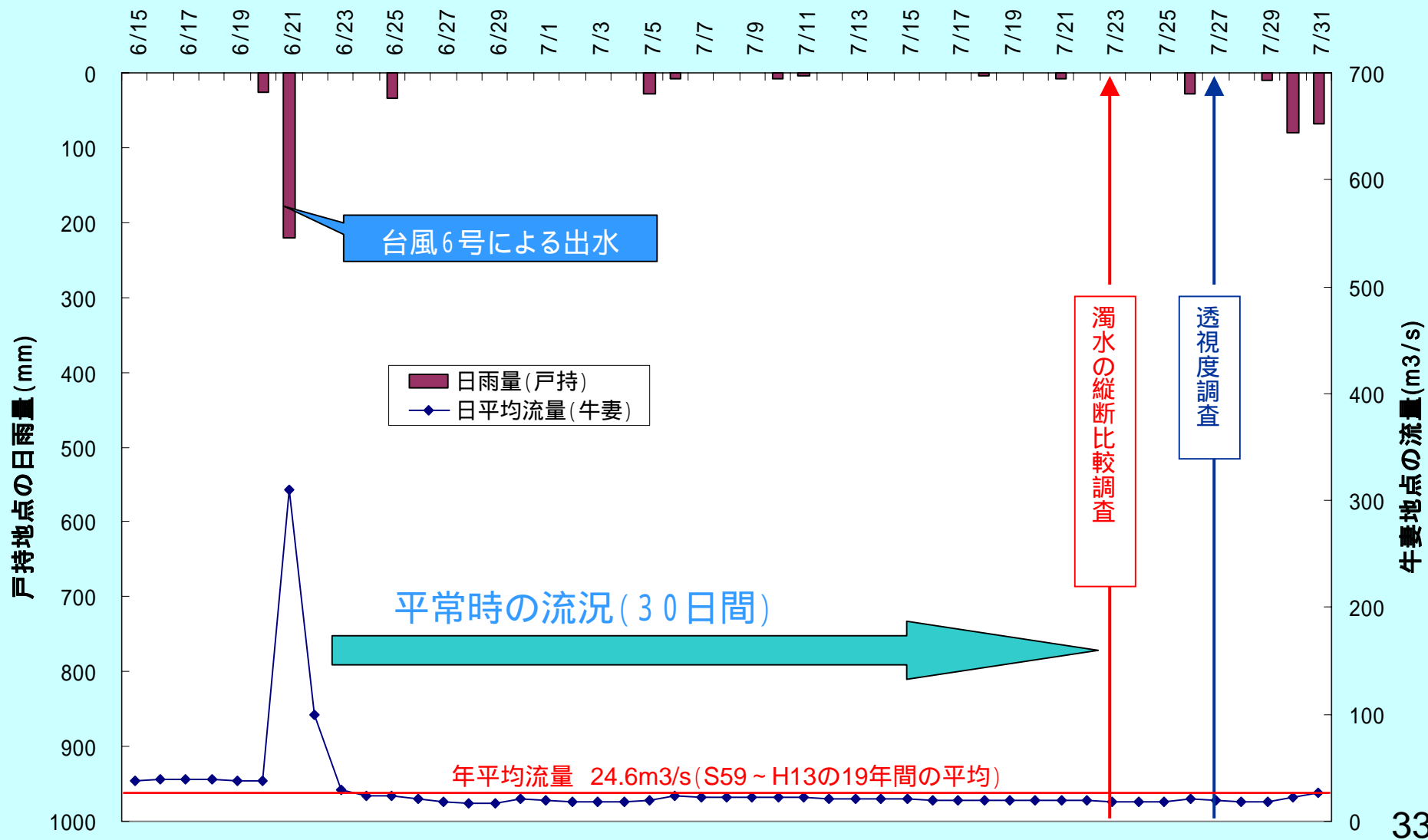


S55～H14までの各支川毎の崩壊推移状況



5. 水質調査

安倍川上流域の水文データ(H16.6月~7月)



濁水の縦断比較 (H16.7.23)

下流に向かい白濁が進行

大河内砂防堰堤



17.0K

20.6K

23.0K

26.0K

29.0K

31.5K

34.0K

36.0K

成分分析 (ICP発光による定性分析)



ブランク



17.0K



20.6K



23.0K



26.0K



29.0K



31.5K



34.0K



36.0K

「ケイ素(Si)」が主成分



ケイ素は岩石成分の主成分

透視度調査 (H16.7.27)

7.5K



22.0K



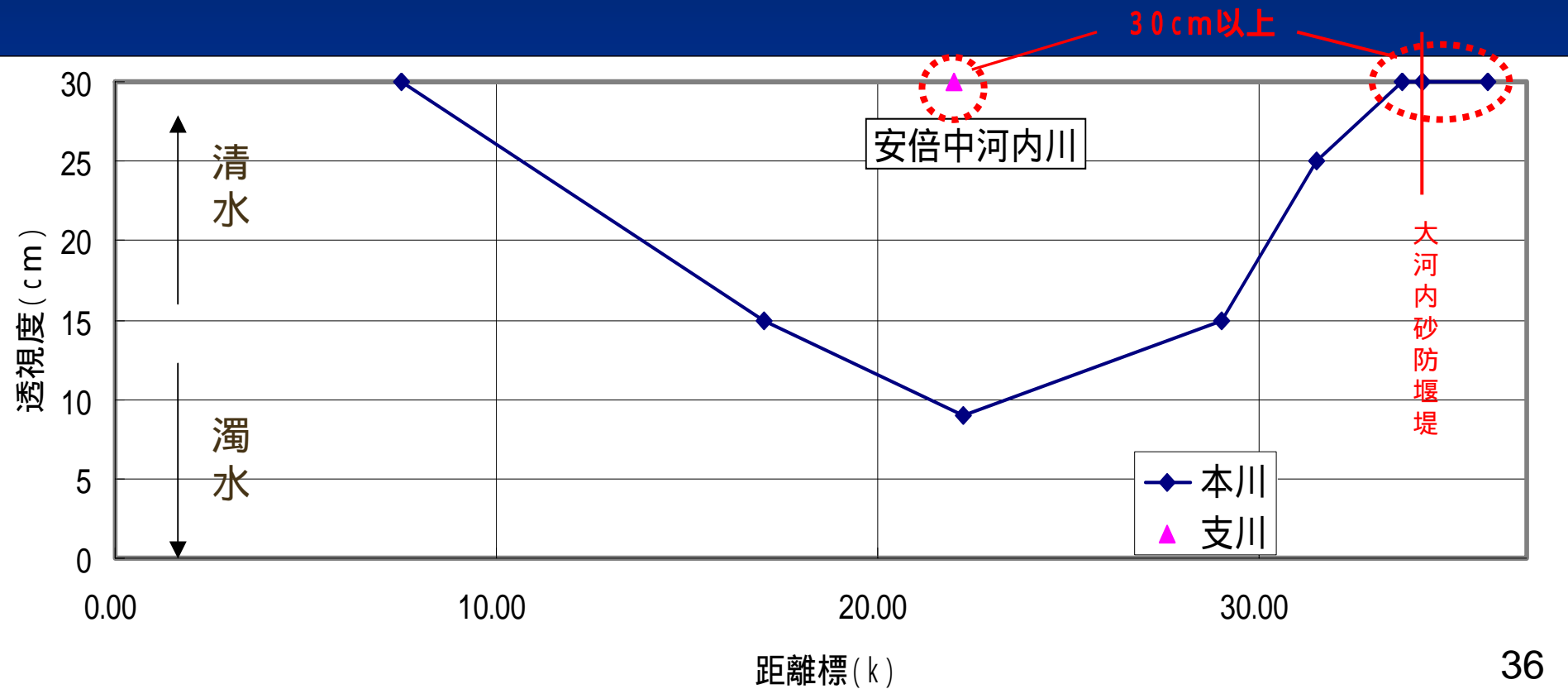
29.0K



33.75K



34.25K



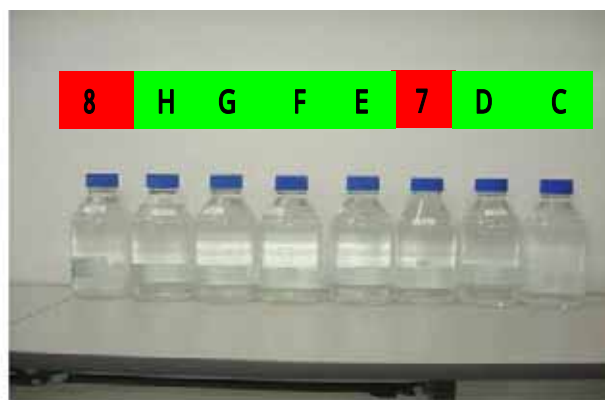
水質調査 (平常時)

採水日 : H16.11.29

台風23号(10/20)以降、40日間洪水なし

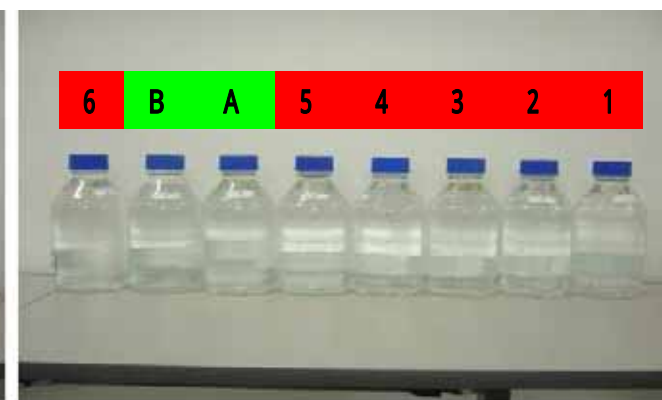


玉機橋



平野橋

大河内橋



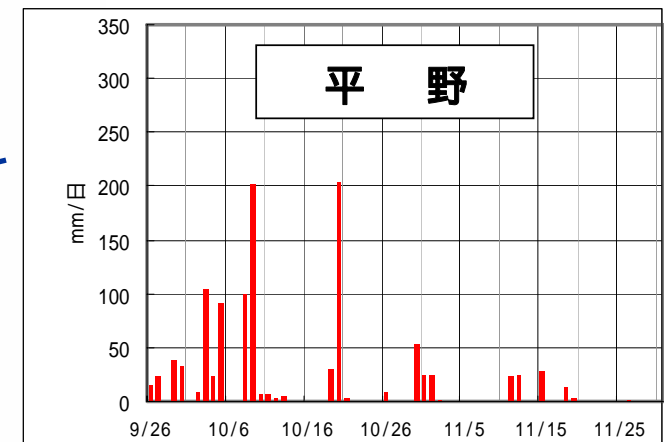
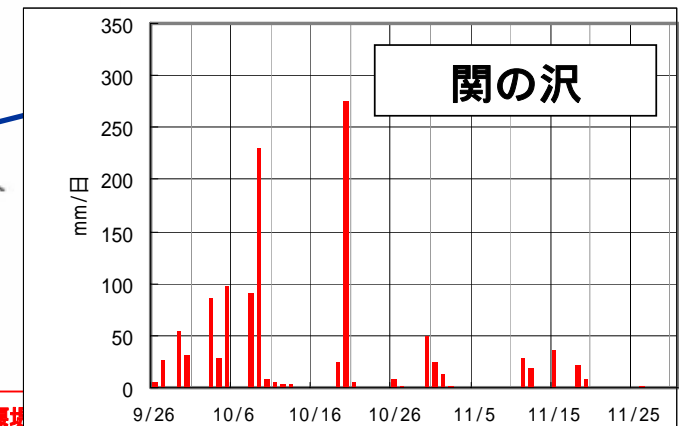
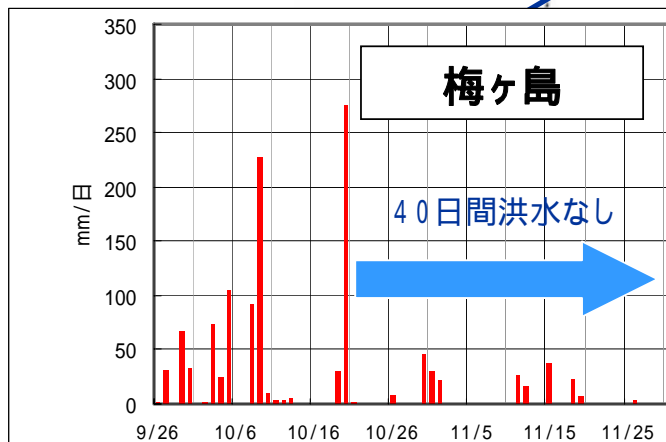
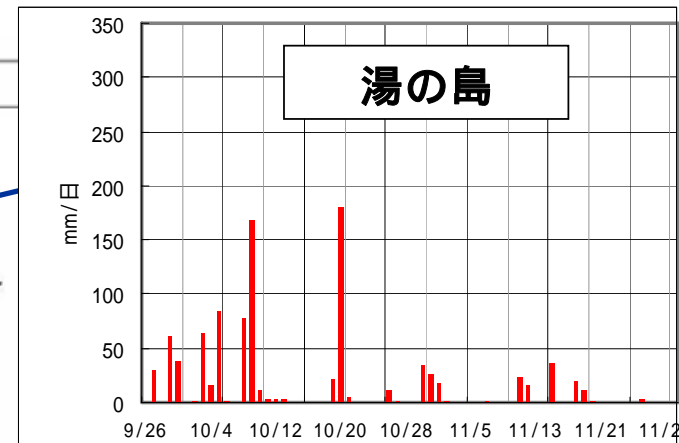
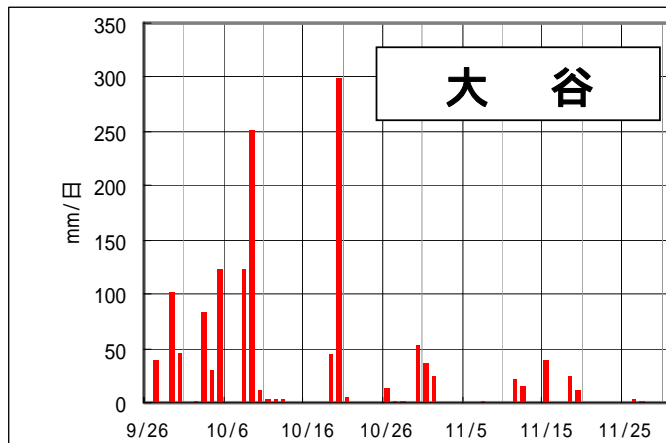
大河内堰堤

金山堰堤

三河内川

西日影沢

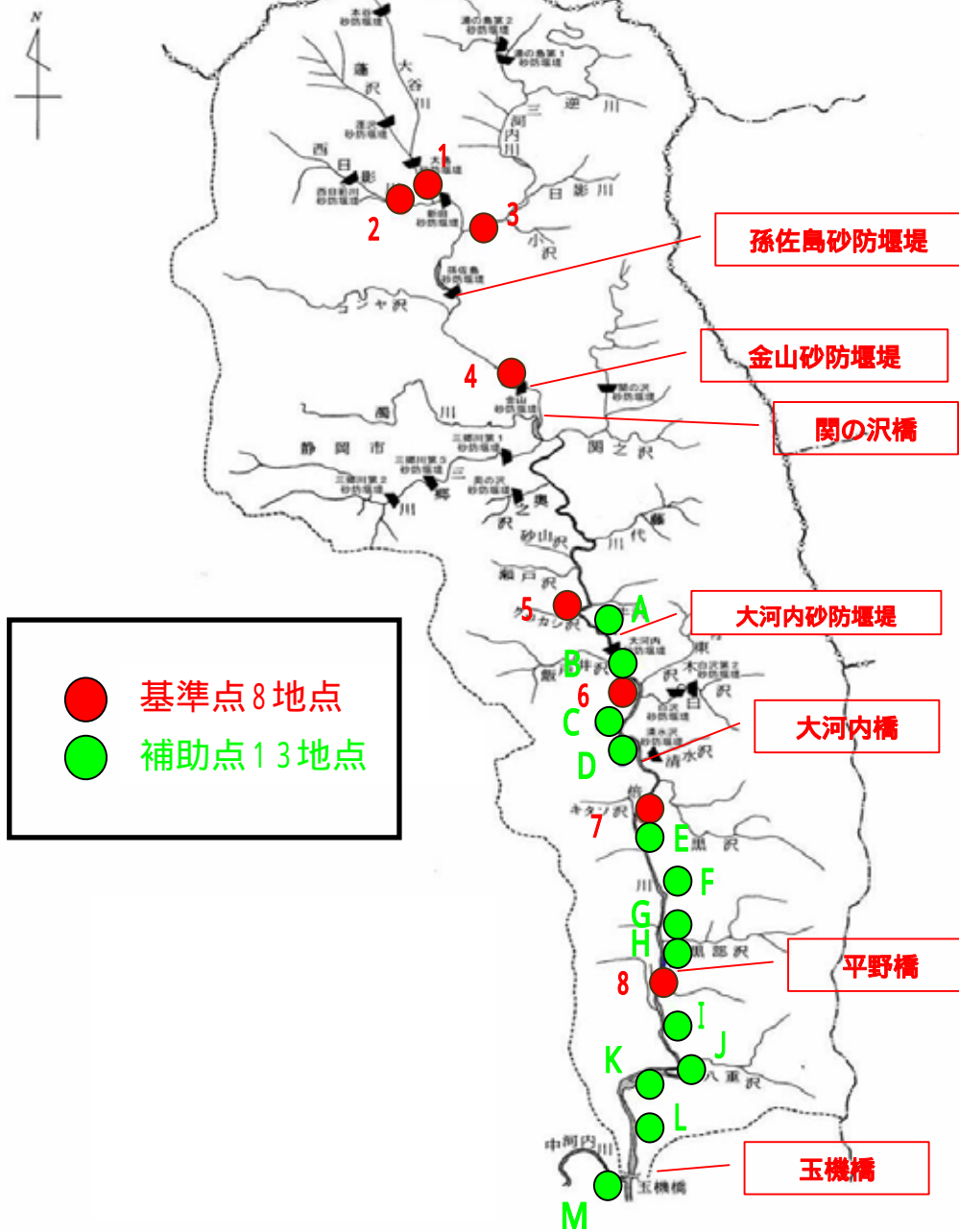
大谷川



雨量観測所



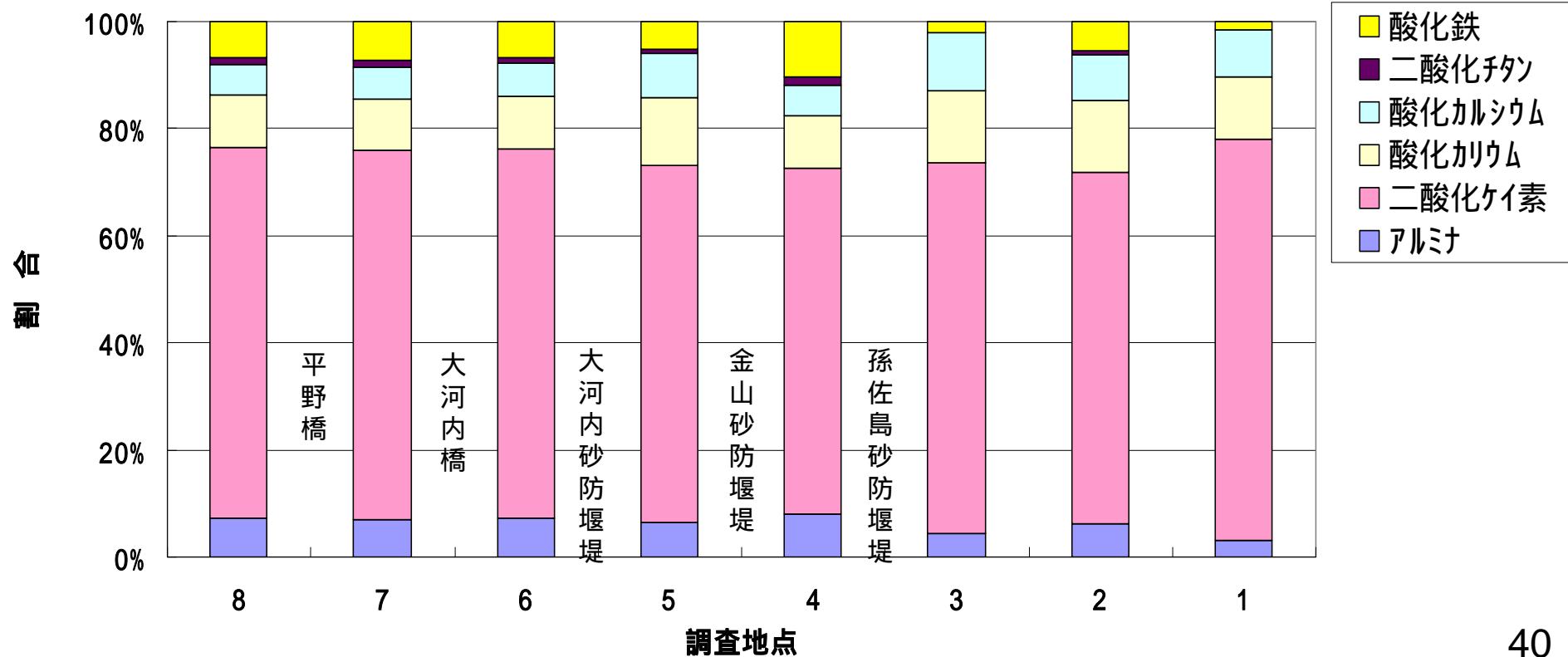
水質調査地点

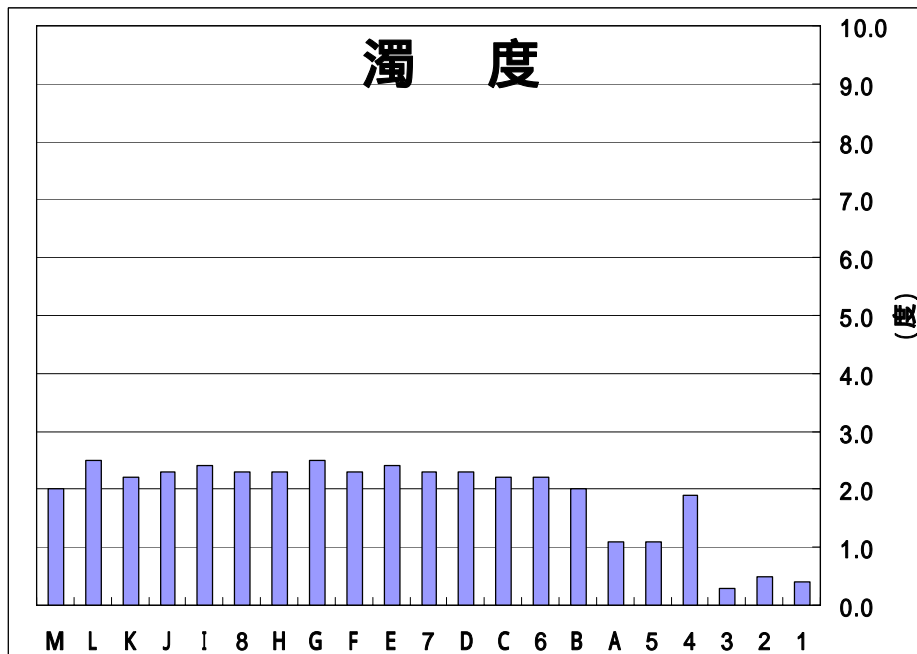


調査地点		地点名
1	基準点	大谷川
2	基準点	西日影沢
3	基準点	三河内川
4	基準点	金山堰堤上流
5	基準点	瀬戸橋
A	補助点	大河内堰堤上流
B	補助点	大河内堰堤下流
6	基準点	33 K
C	補助点	32 K
D	補助点	大河内橋上流
7	基準点	大河内橋下流
E	補助点	30 K
F	補助点	29 K
G	補助点	28 K
H	補助点	平野橋上流
8	基準点	平野橋下流
I	補助点	26 K
J	補助点	25 K
K	補助点	24 K
L	補助点	23 K
M	補助点	玉機橋下流

水質測定（蛍光X線分析・・SS成分による元素判定）

調査地点		地点名	最終場所	Al ₂ O ₃ アルミナ	SiO ₂ 二酸化ケイ素	K ₂ O 酸化カリウム	CaO 酸化カルシウム	TiO ₂ 二酸化チタン	Fe ₂ O ₃ 酸化鉄	合計
1	基準点	大谷川	西日影沢合流前	3.1	75.0	11.5	8.9		1.5	100.0
2	基準点	西日影沢	大谷川合流前	6.3	65.6	13.3	8.5	0.8	5.5	100.0
3	基準点	三河内川	池尻橋	4.5	69.1	13.6	10.8		2.0	100.0
4	基準点	金山堰堤上流	安倍川42K	8.1	64.6	9.8	5.7	1.5	10.3	100.0
5	基準点	瀬戸橋	安倍川35K	6.4	66.8	12.5	8.3	0.9	5.1	100.0
6	基準点	33K		7.2	69.0	9.8	6.2	1.1	6.7	100.0
7	基準点	大河内橋下流	安倍川31K	7.1	68.8	9.7	6.0	1.2	7.2	100.0
8	基準点	平野橋下流	安倍川27K	7.3	69.2	9.9	5.7	1.2	6.7	100.0





玉機橋

平野橋

大河内橋

大河内堰堤

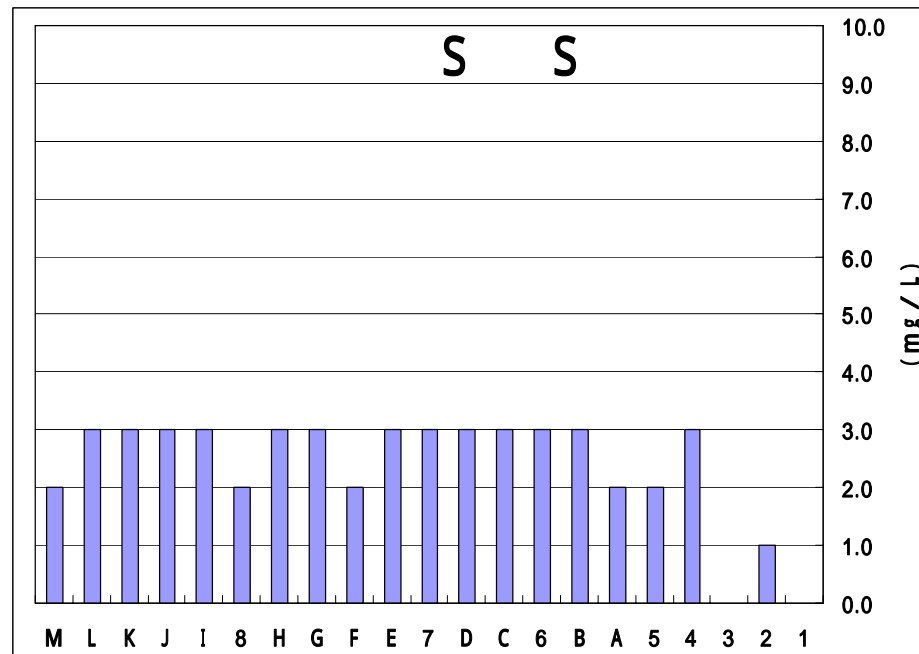
金山堰堤

孫佐島堰堤

三河内川

西日影沢

大谷川



玉機橋

平野橋

大河内橋

大河内堰堤

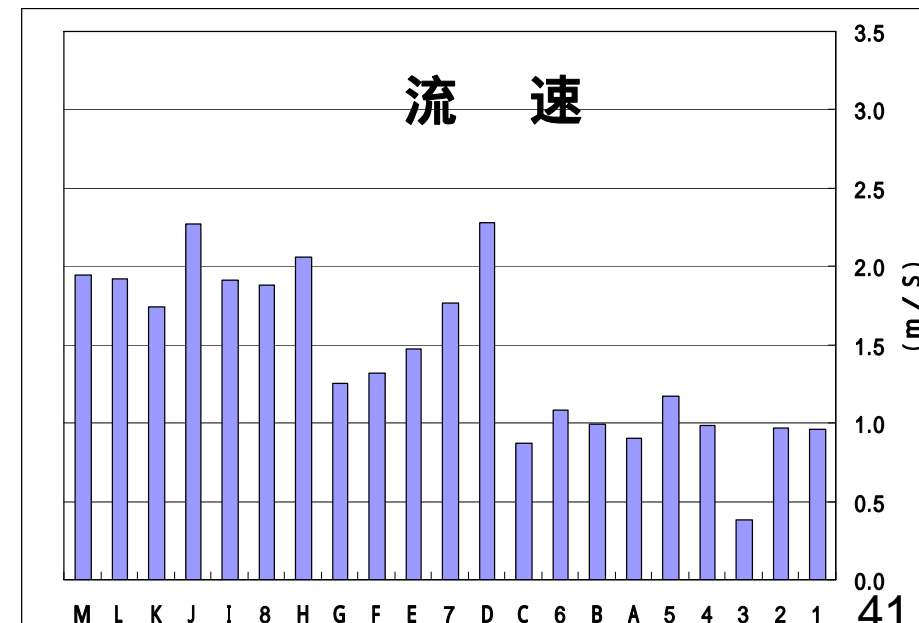
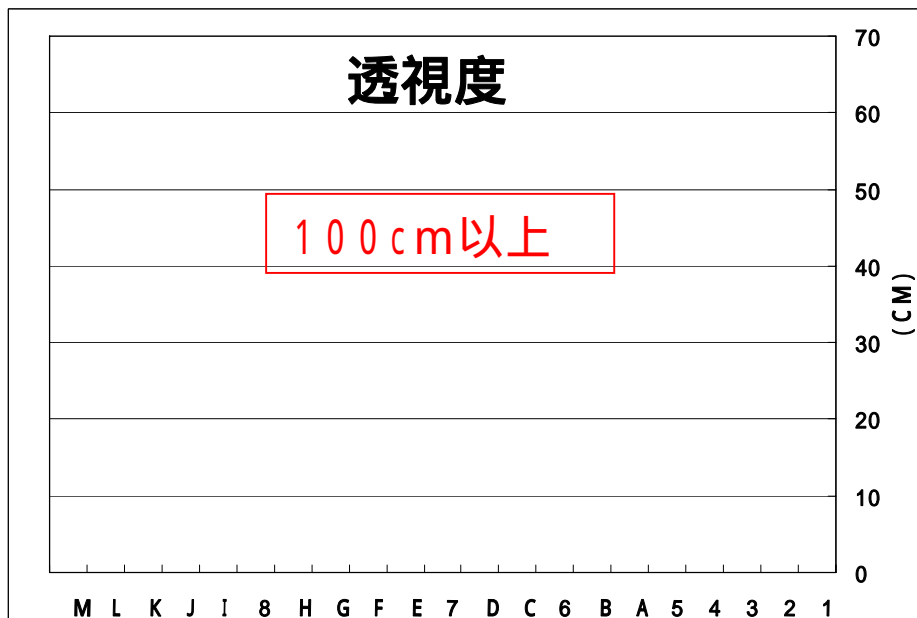
金山堰堤

孫佐島堰堤

三河内川

西日影沢

大谷川



水質調査 (洪水時)

採水日: H16.10.1

台風21号接近に伴う洪水直後



玉機橋



平野橋

大河内橋



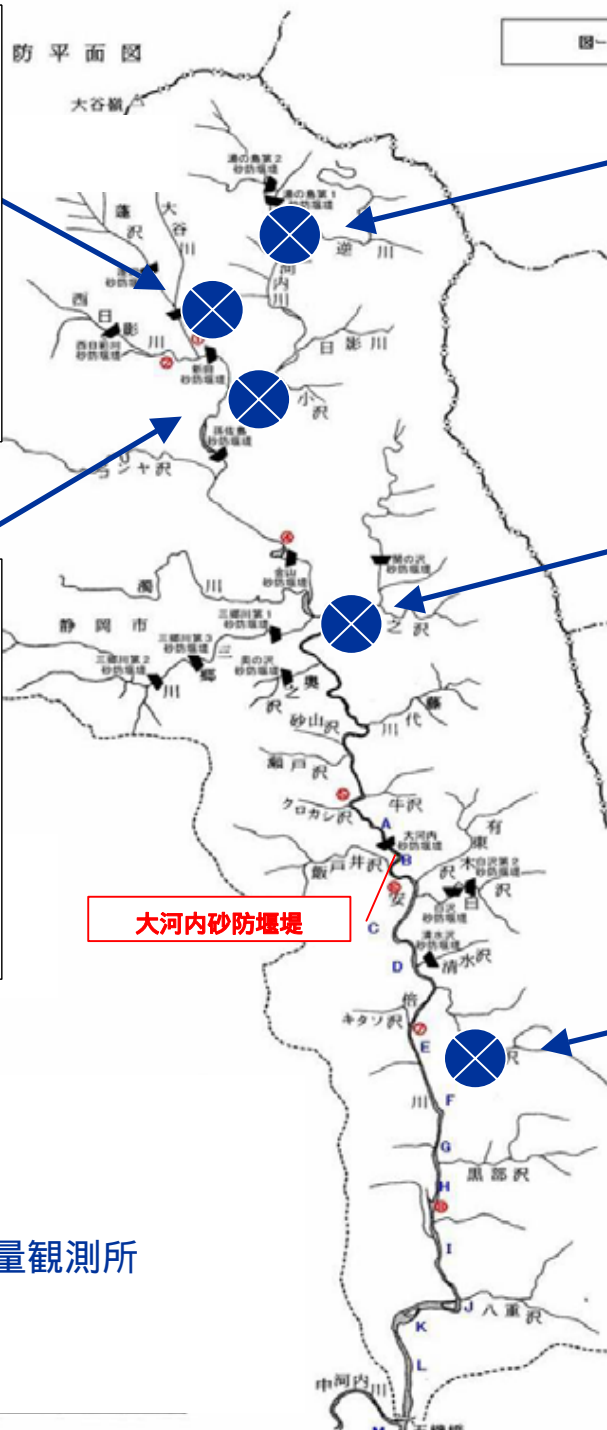
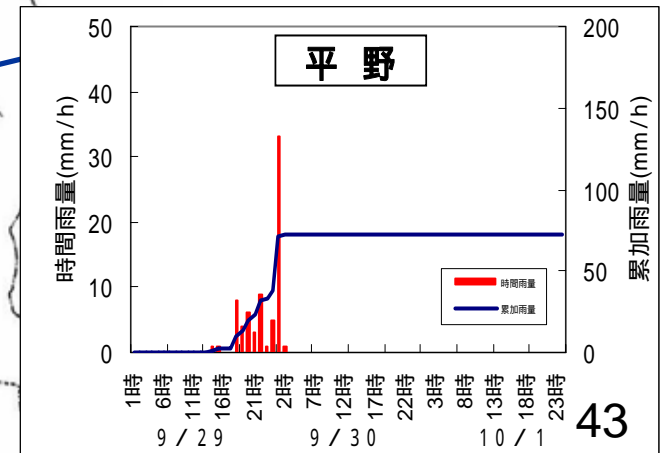
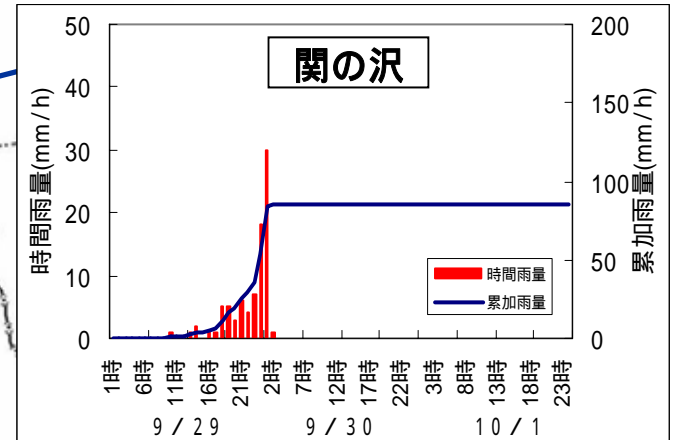
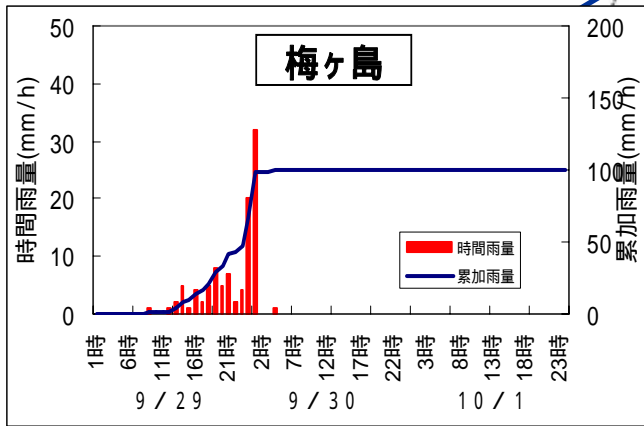
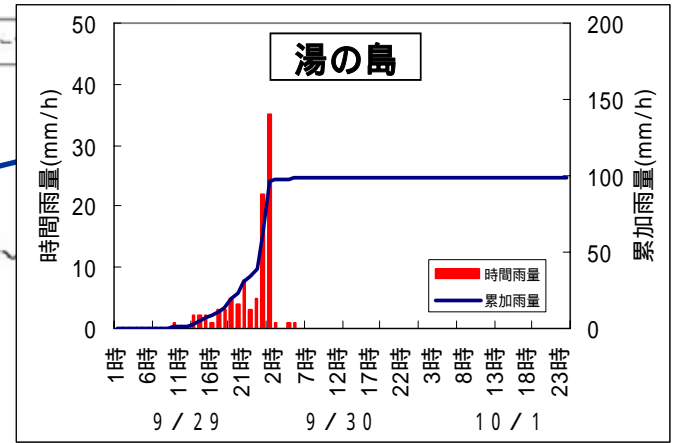
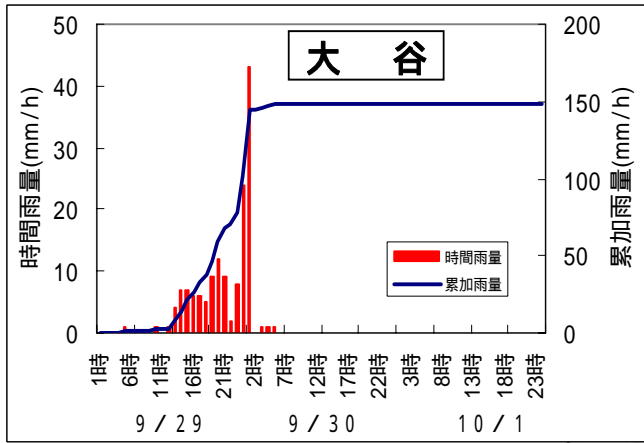
大河内堰堤

金山堰堤

三河内川

西日影沢

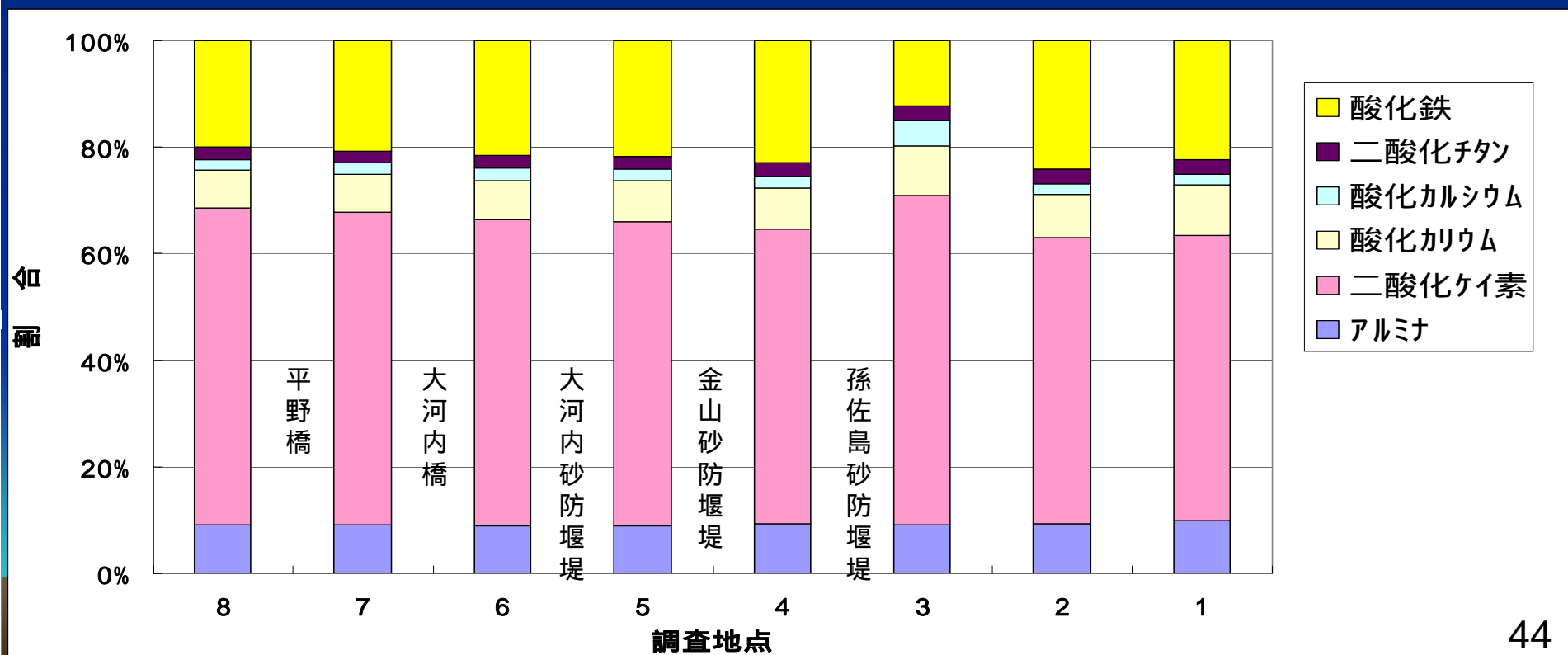
大谷川

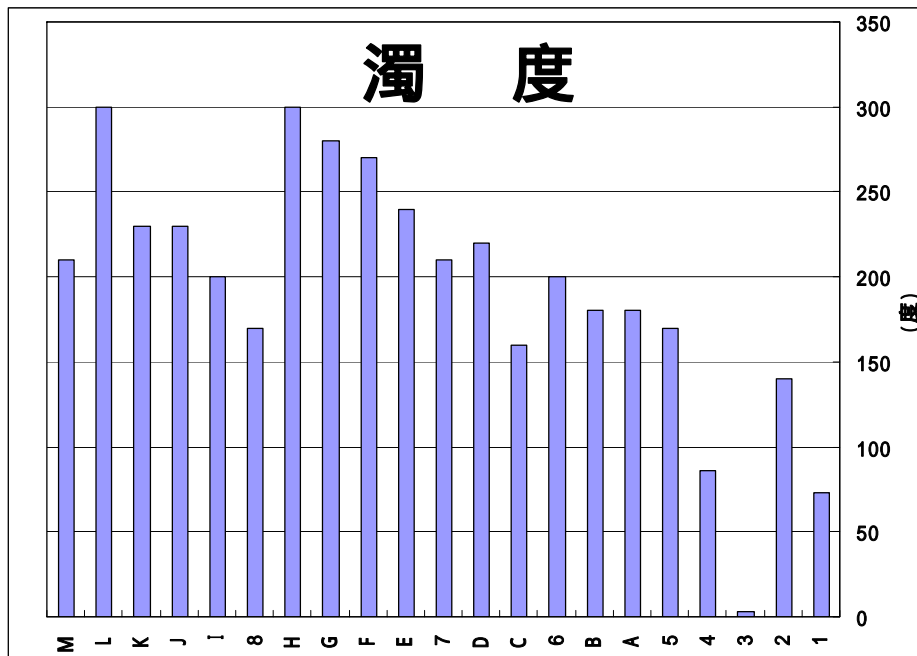


 雨量観測所

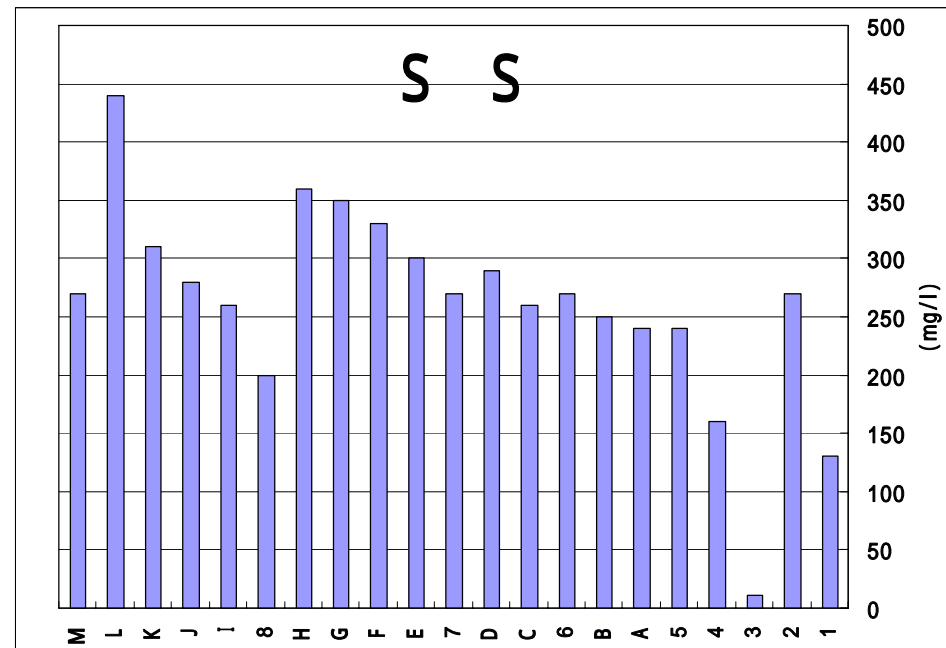
水質測定（蛍光X線分析・・SS成分による元素判定）

調査地点		地点名	最終場所	Al ₂ O ₃ アルミナ	SiO ₂ 二酸化ケイ素	K ₂ O 酸化カリウム	CaO 酸化カルシウム	TiO ₂ 酸化チタン	Fe ₂ O ₃ 酸化鉄	合計
1	基準点	大谷川	西日影沢合流前	9.8	53.6	9.6	2.0	2.7	22.3	100.0
2	基準点	西日影沢	大谷川合流前	9.3	53.8	8.1	2.0	2.6	24.2	100.0
3	基準点	三河内川	池尻橋	9.0	62.0	9.3	4.7	2.7	12.3	100.0
4	基準点	金山堰堤上流	安倍川42K	9.2	55.5	7.6	2.2	2.6	22.9	100.0
5	基準点	瀬戸橋	安倍川35K	8.8	57.3	7.6	2.1	2.4	21.8	100.0
6	基準点	33K		8.9	57.6	7.3	2.2	2.5	21.5	100.0
7	基準点	大河内橋下流	安倍川31K	9.1	58.6	7.2	2.1	2.3	20.7	100.0
8	基準点	平野橋下流	安倍川27K	9.0	59.6	7.0	2.0	2.4	20.0	100.0

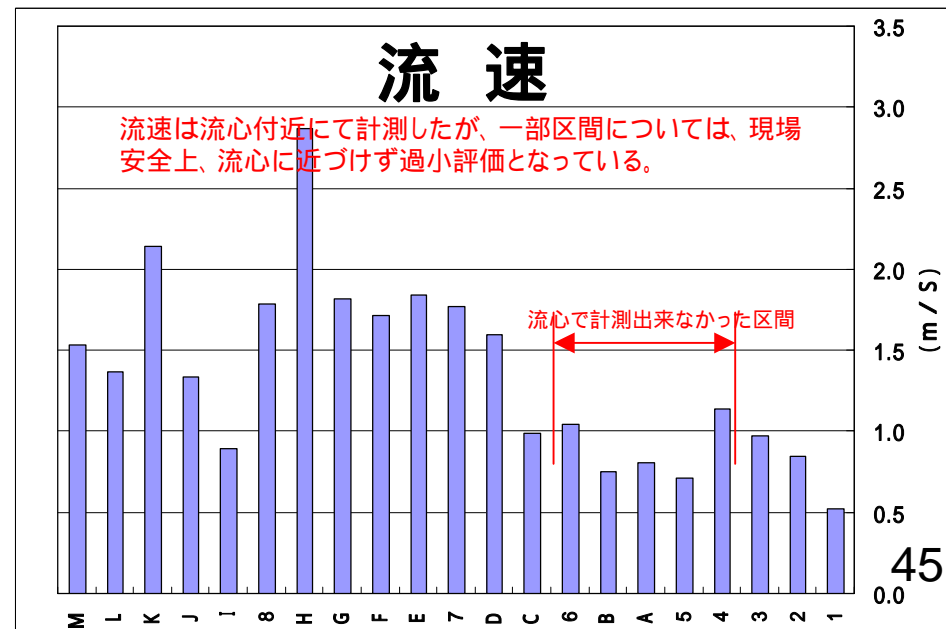
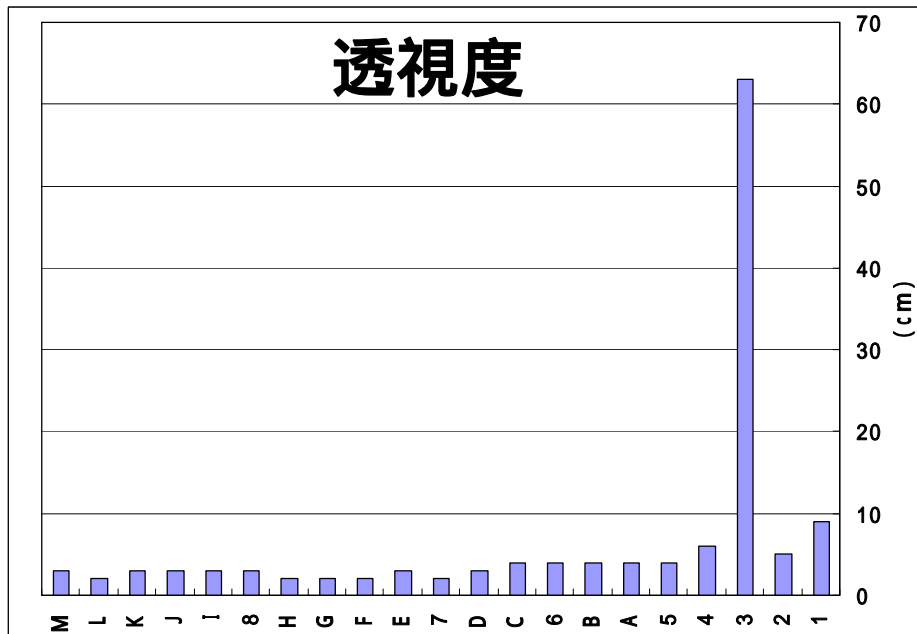




玉機橋
平野橋
大河内橋
大河内堰堤
金山堰堤
孫佐島堰堤
三河内川
西日影沢
大谷川



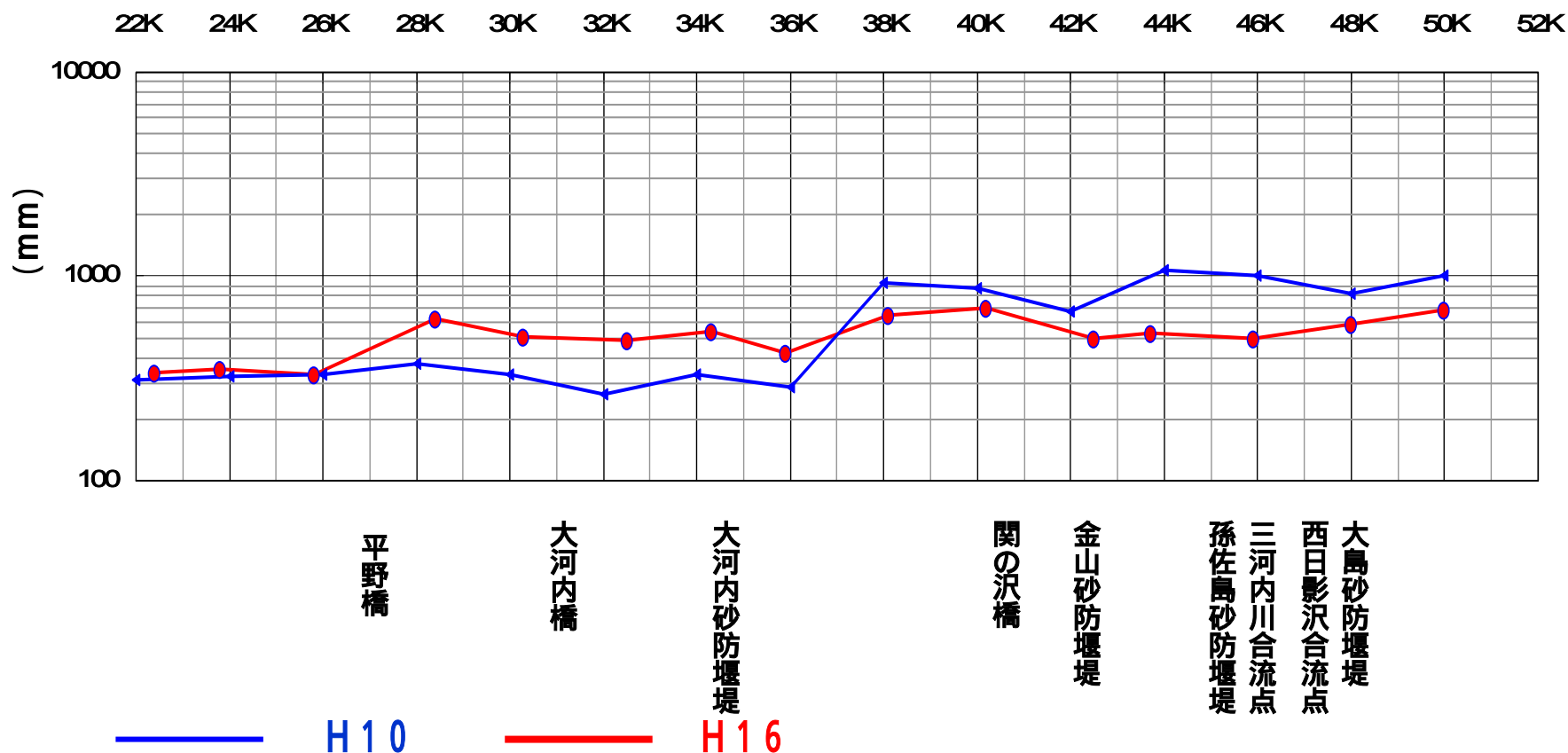
玉機橋
平野橋
大河内橋
大河内堰堤
金山堰堤
孫佐島堰堤
三河内川
西日影沢
大谷川



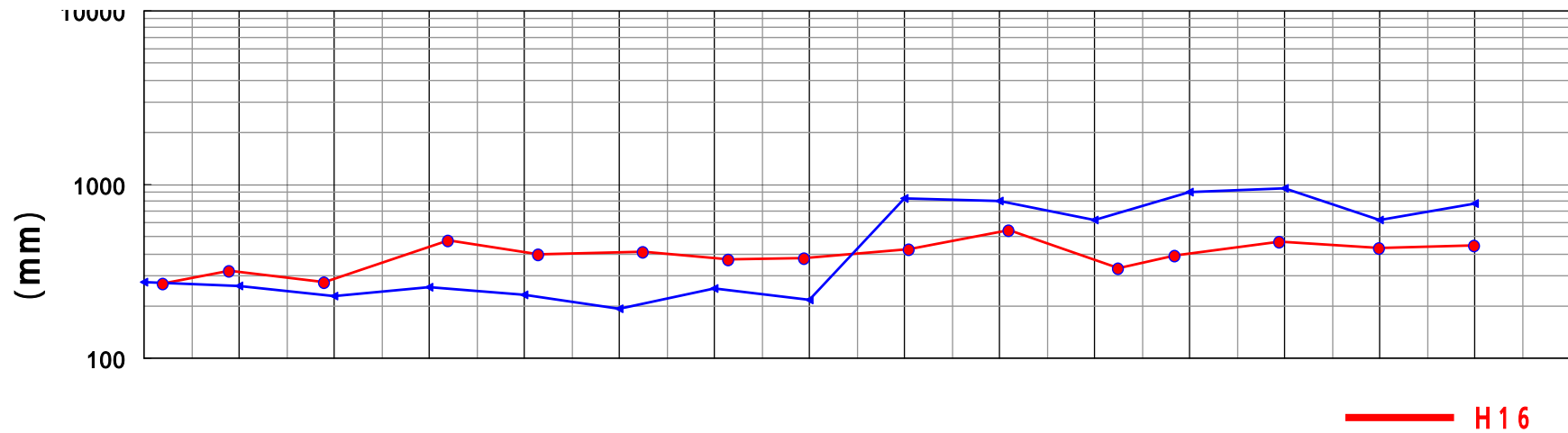
6. 底質調査

河床材料の粒径分布

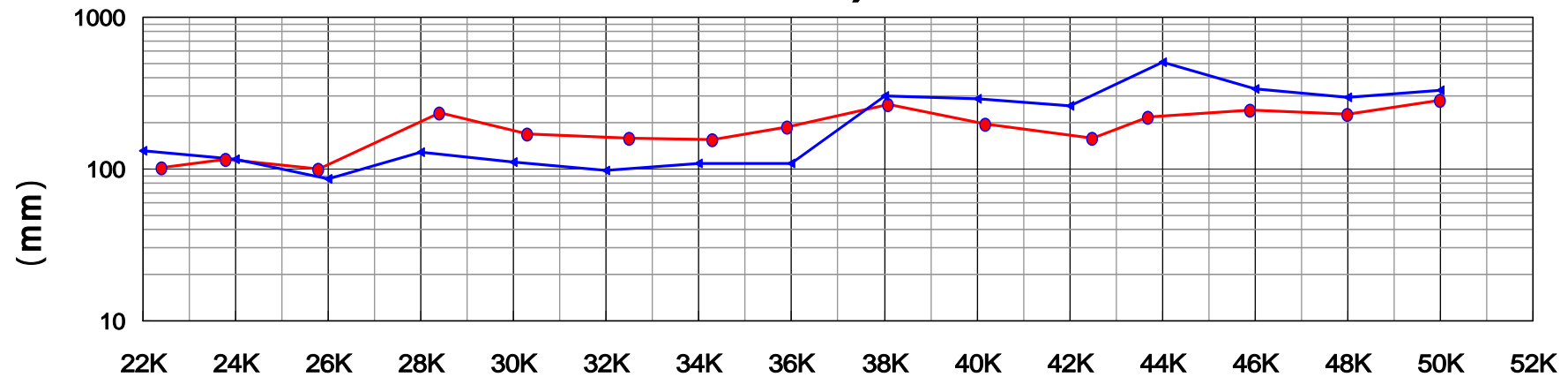
最大粒径 (Dmax) 【表層】



60%粒径 (D60) 【表層】



10%粒径 (D10) 【表層】



平野橋

大河内橋

大河内砂防堰堤

関の沢橋

金山砂防堰堤

孫佐島砂防堰堤

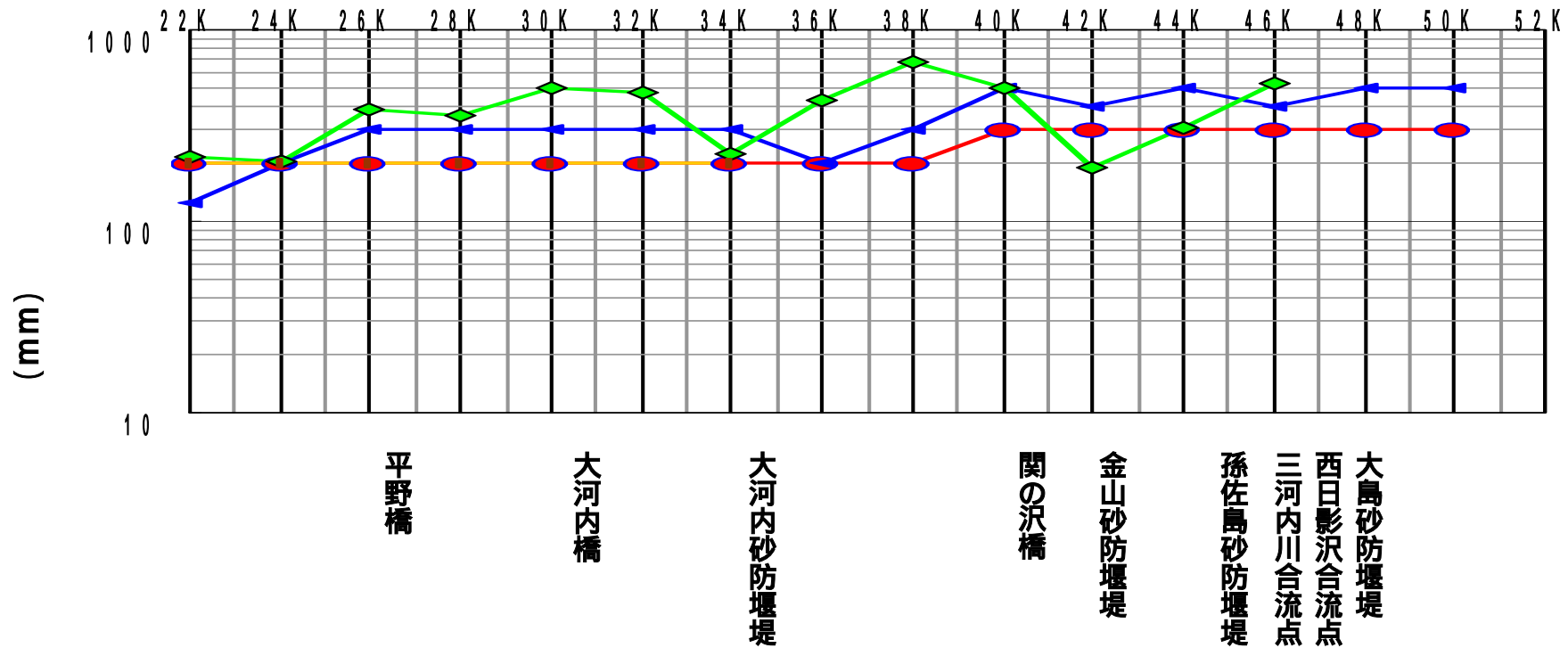
三河内川合流点

西日影沢合流点

大島砂防堰堤

最大粒径 (Dmax)

【地 中…河床表面下30～50cm】



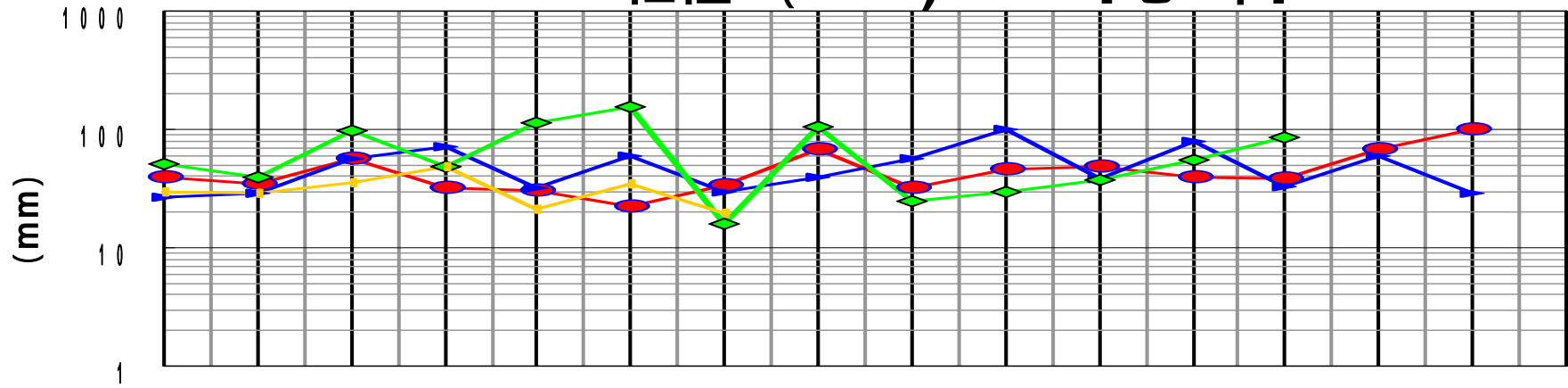
S48

S54

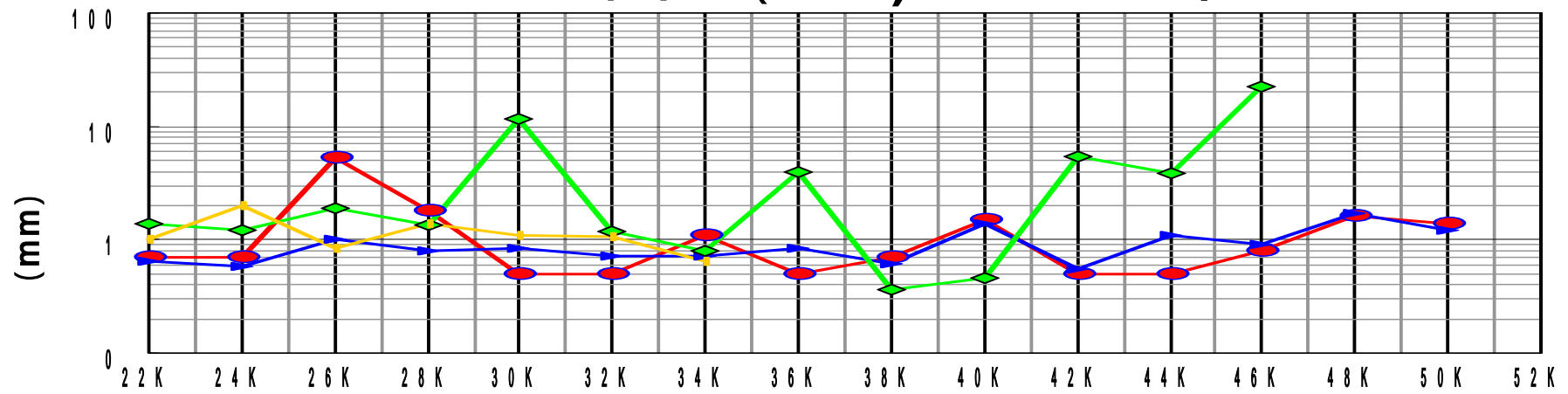
H10

H16

60%粒径 (D60) 【地中】



10%粒径 (D10) 【地中】



平野橋

大河内橋

大河内砂防堰堤

関の沢橋

金山砂防堰堤

孫佐島砂防堰堤

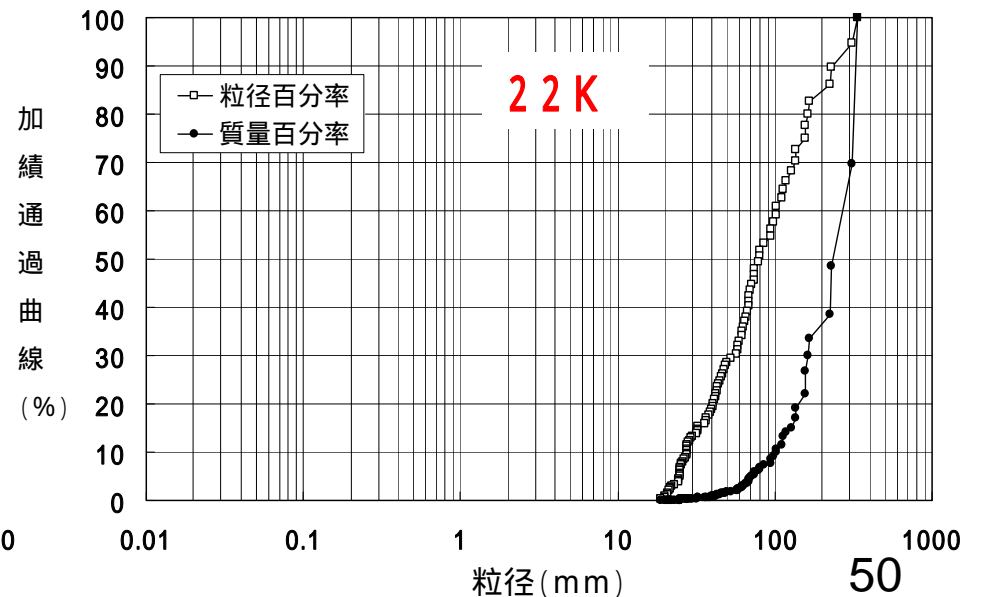
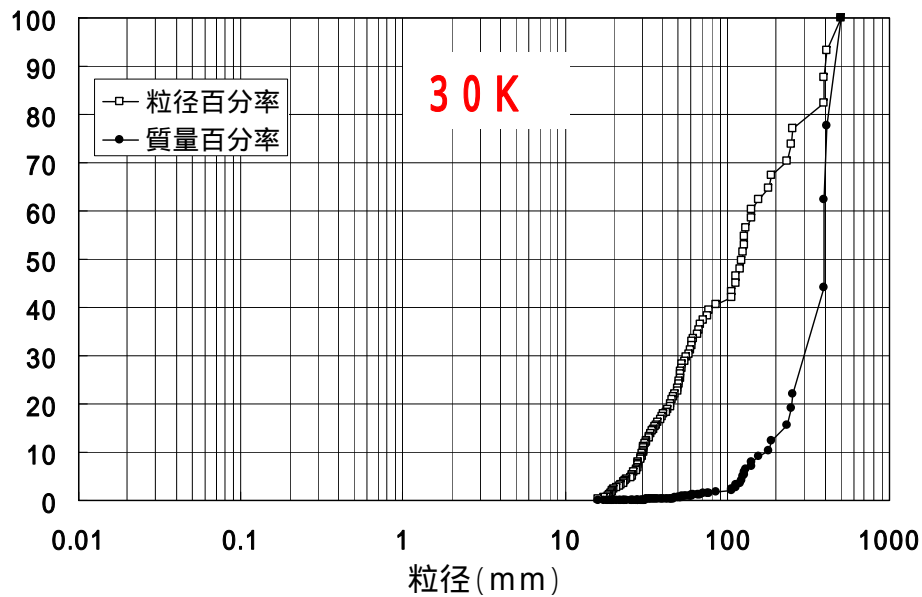
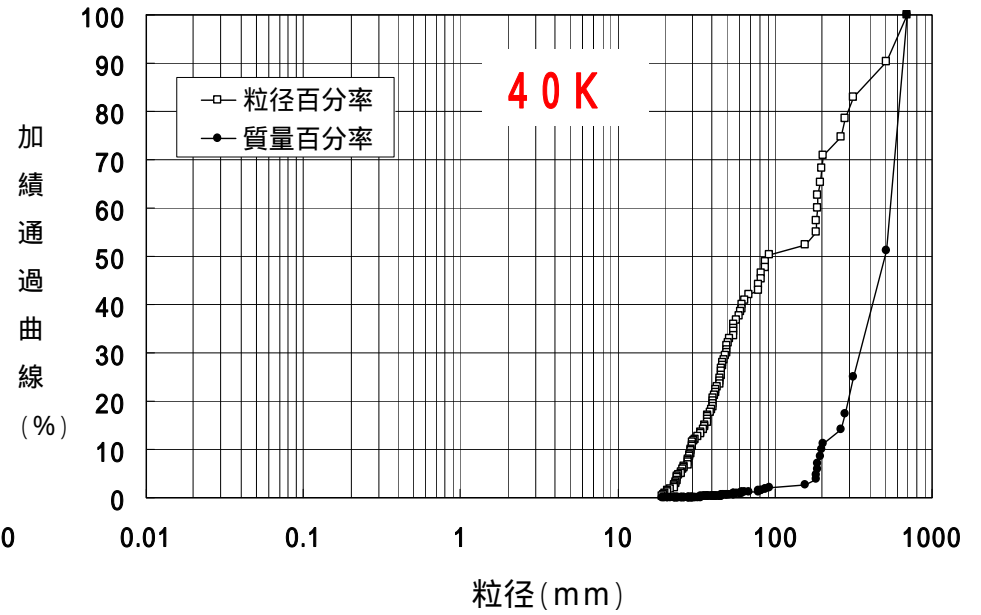
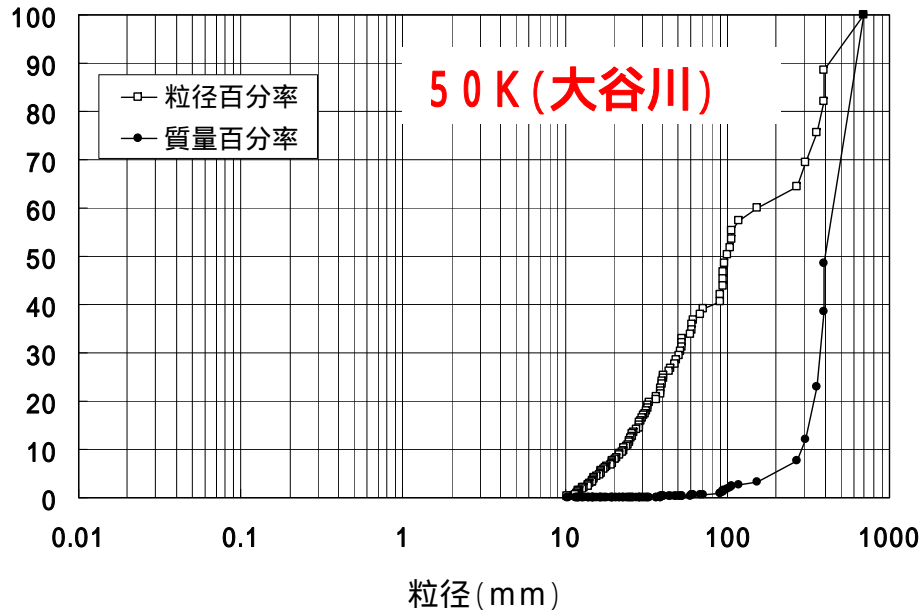
三河内川合流点

西日影沢合流点

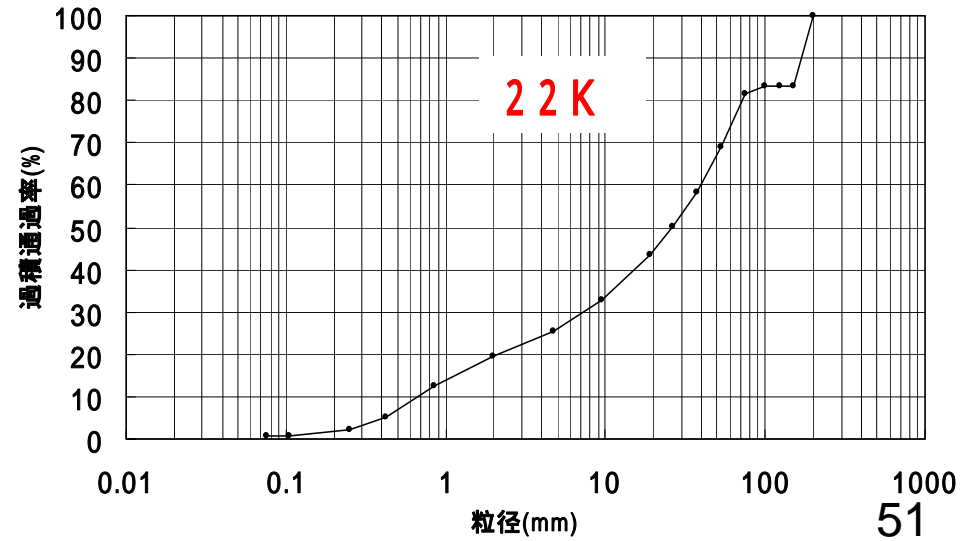
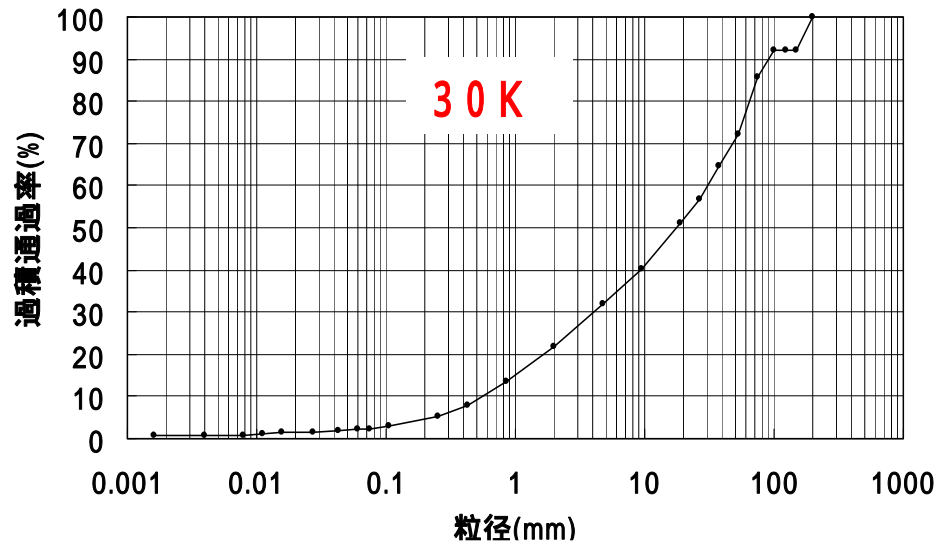
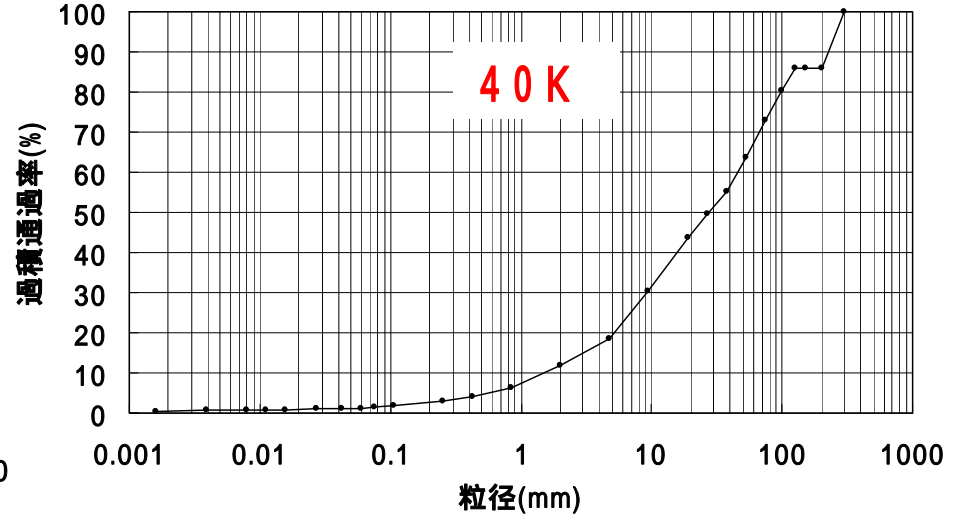
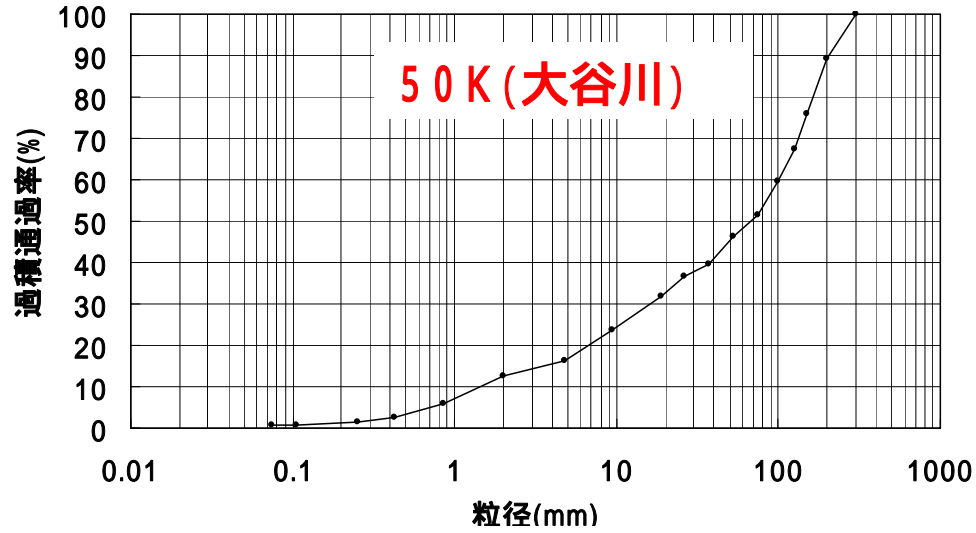
大島砂防堰堤

粒径加績曲線【表層】

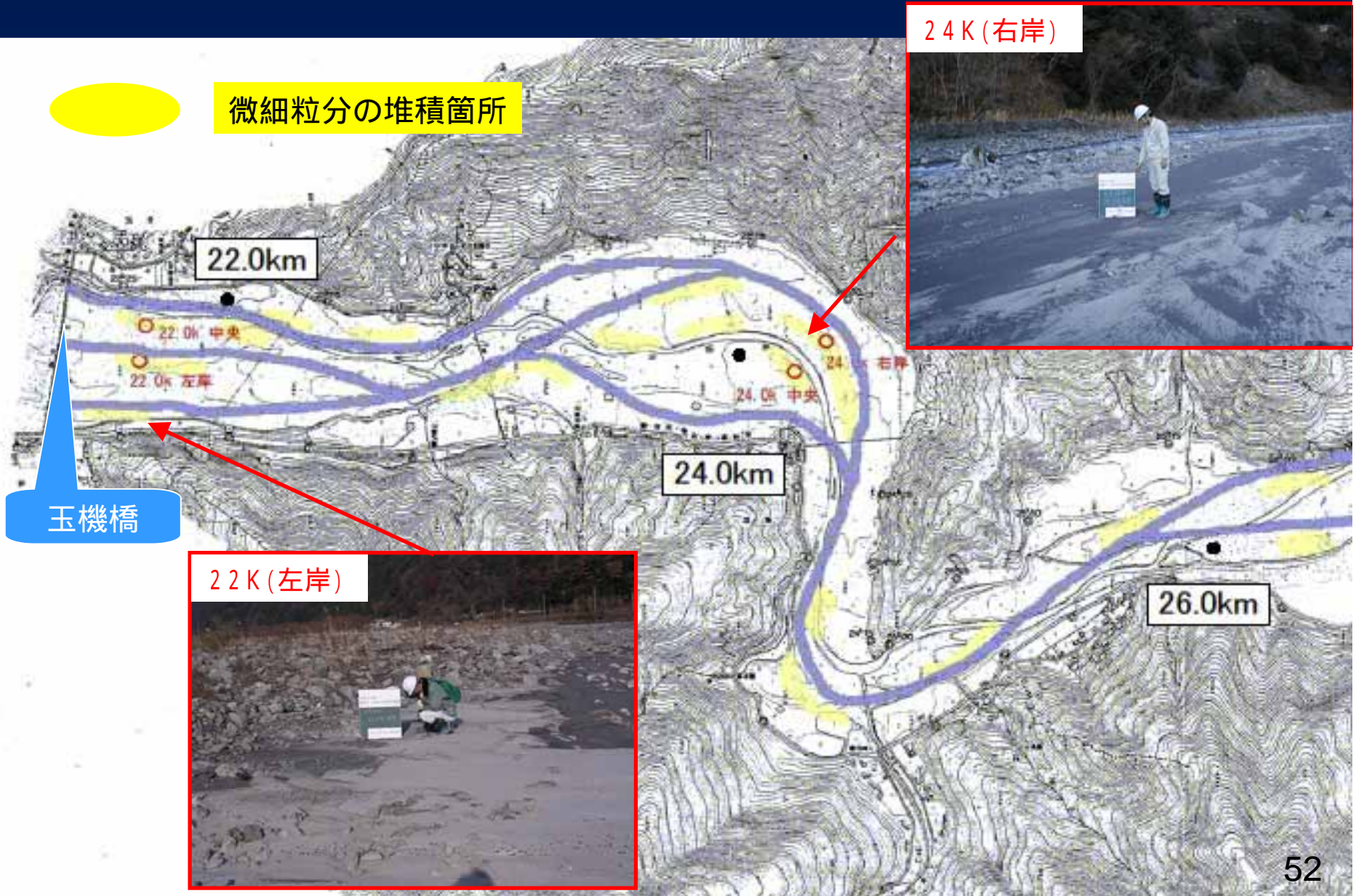
H16調査



粒径加績曲線 【地中】 H16調査



河床表層部の微細粒子の堆積状況 (H16.12)



平野橋下流(右岸)



平野橋上流(右岸)



平野橋



28.0km

平野橋下流(左岸)



29K(中央)



大河内橋下流(右岸)



大河内橋上流(中央)



30.0km

32.0km

大河内橋下流(左岸)

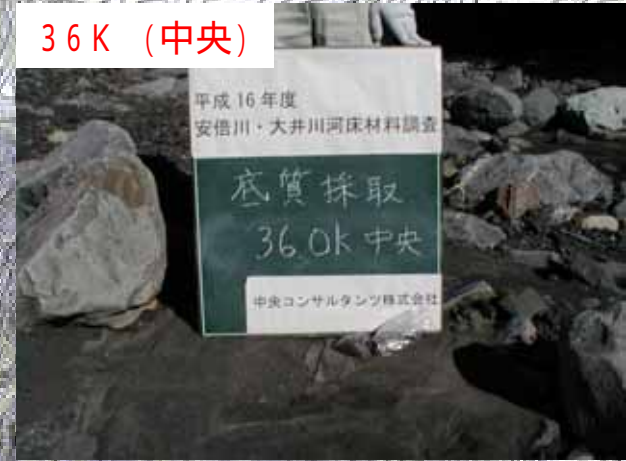


大河内橋

大河内砂防堰堤下流 (左岸)



36K (中央)

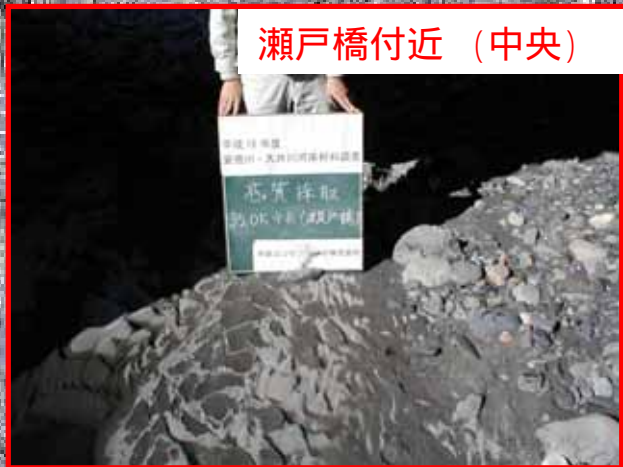


34.0km

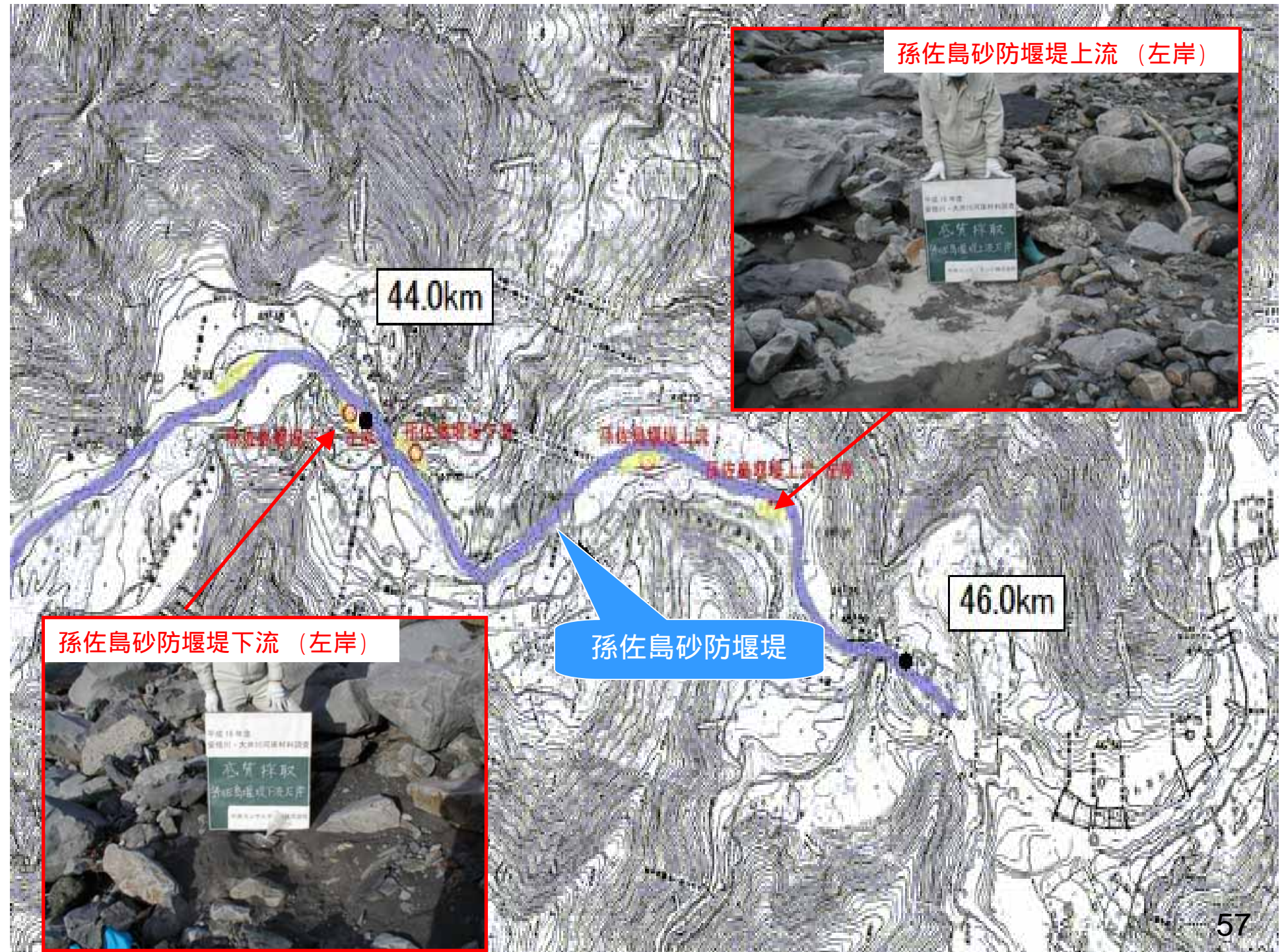
36.0km

大河内砂防堰堤

瀬戸橋付近 (中央)



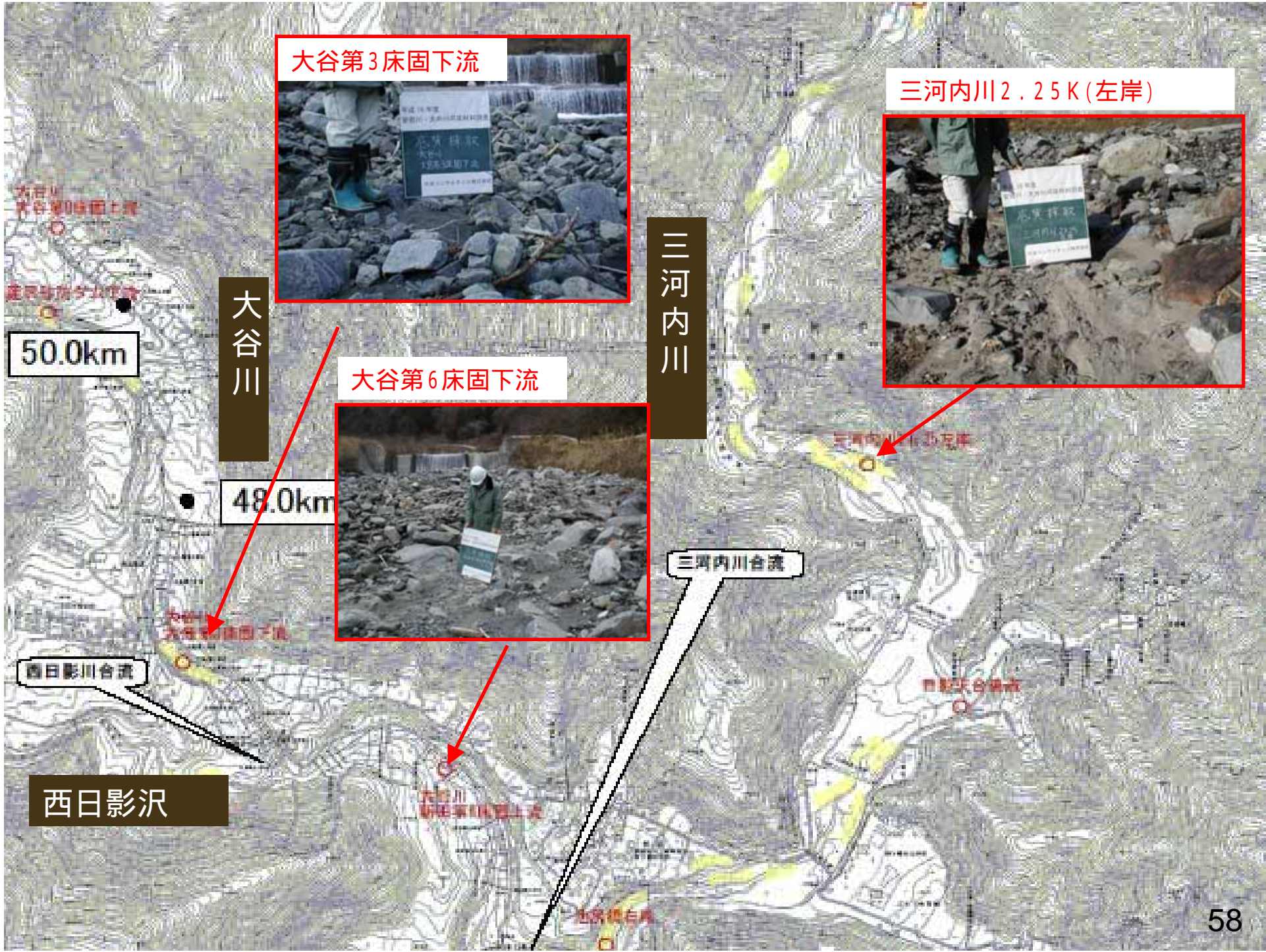




孫佐島砂防堰堤上流 (左岸)

孫佐島砂防堰堤下流 (左岸)

孫佐島砂防堰堤



50.0km

大谷川

三河内川

48.0km

西日影川合流

三河内川合流

西日影沢



山伏峠登山口

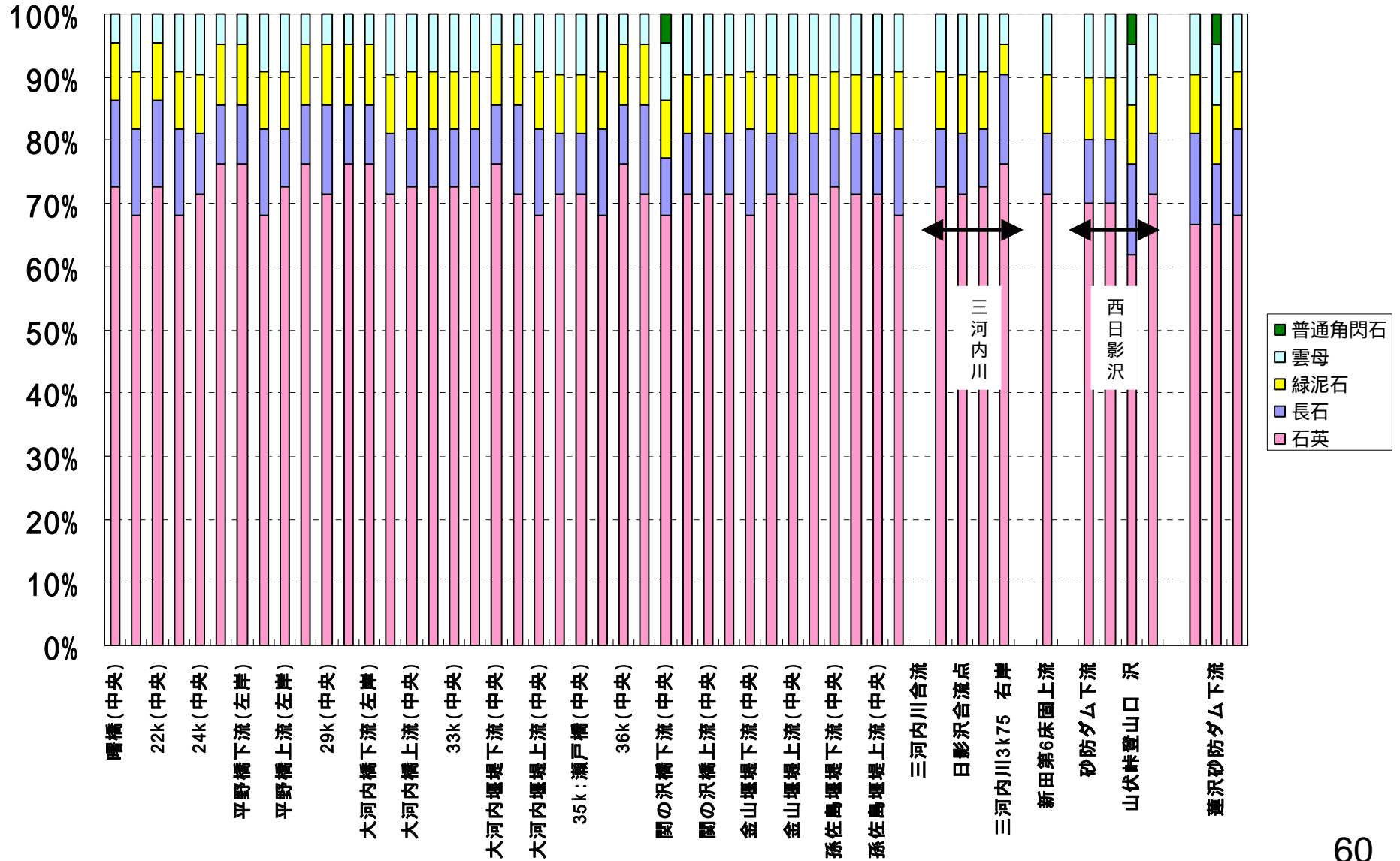
第1コンクリート谷止上流

西日影沢砂防堰堤下流

西日影砂防堰堤

河床表層部の微細粒子の堆積成分分析(H16.12)

底質測定(X線回折分析・・・鉱物判定)



底質測定(蛍光X線分析・・・元素判定)

