

第2回

安倍川水環境検討委員会

1. 第1回委員会の追加報告 : 資料1
2. 平成17年度調査 中間報告(速報値) : 資料2
河川水質調査
伏流水調査
河床掘削断面調査
3. 今後の予定 : 資料3

平成17年9月16日

国土交通省 静岡河川事務所

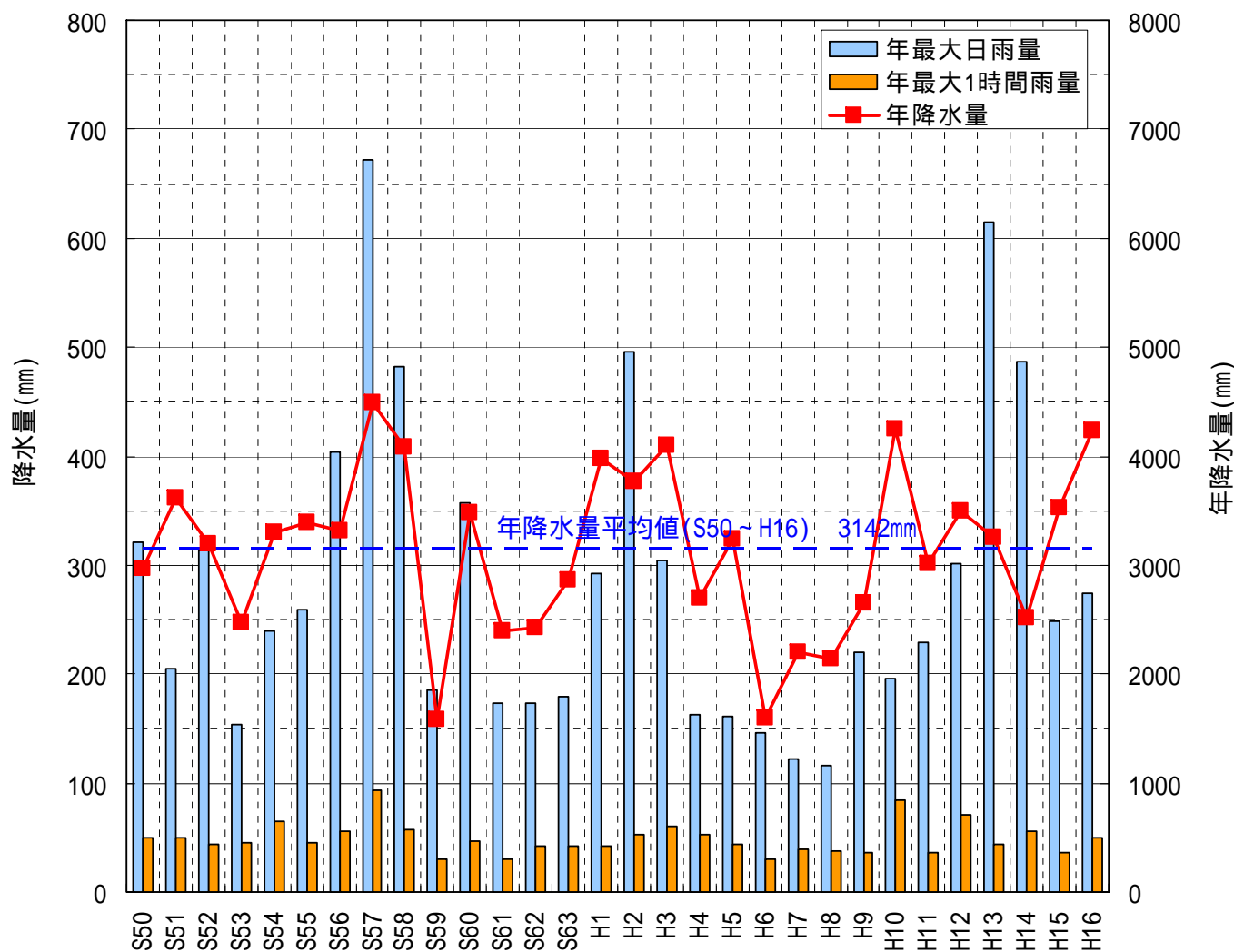
1. 第1回委員会の追加報告

- (1) 降雨・流量の状況
- (2) 流量と濁度・SSの関係
- (3) 河床材料に変化を及ぼす外的要因の整理

(1) 降雨・流量の状況

降雨量の経年状況(国交省 梅ヶ島観測所)

年最大日雨量、年最大1時間雨量、年降水量の状況

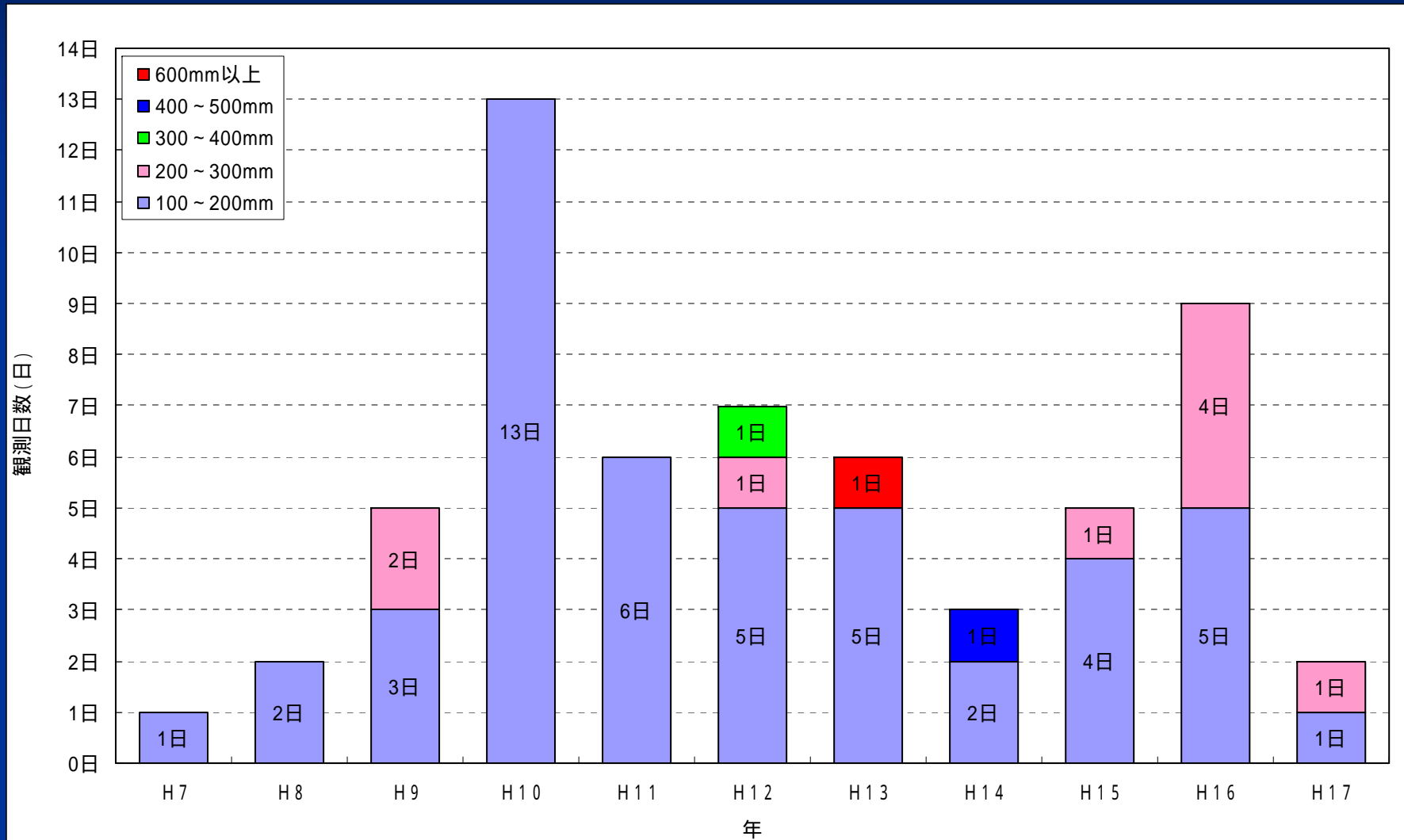


観測所位置



日雨量は9時日界
データの欠測
H6: 9/24 ~ 12/31 欠測日数99日
H10: 5/9 ~ 5/20, 8/20 ~ 9/17
欠測日数 41日

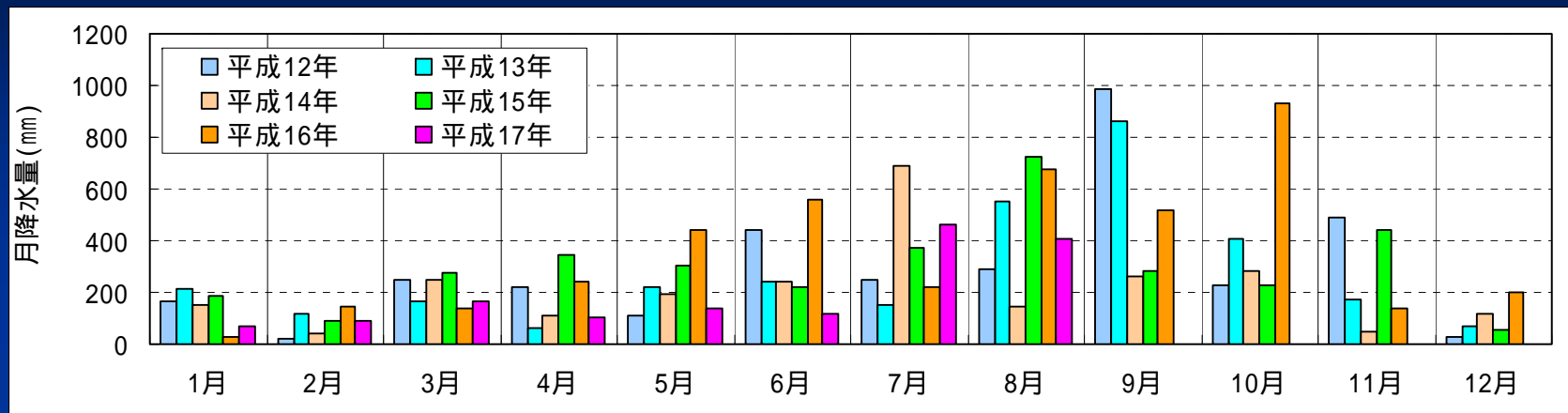
日雨量100mm以上の観測日数 (国交省 梅ヶ島観測所)



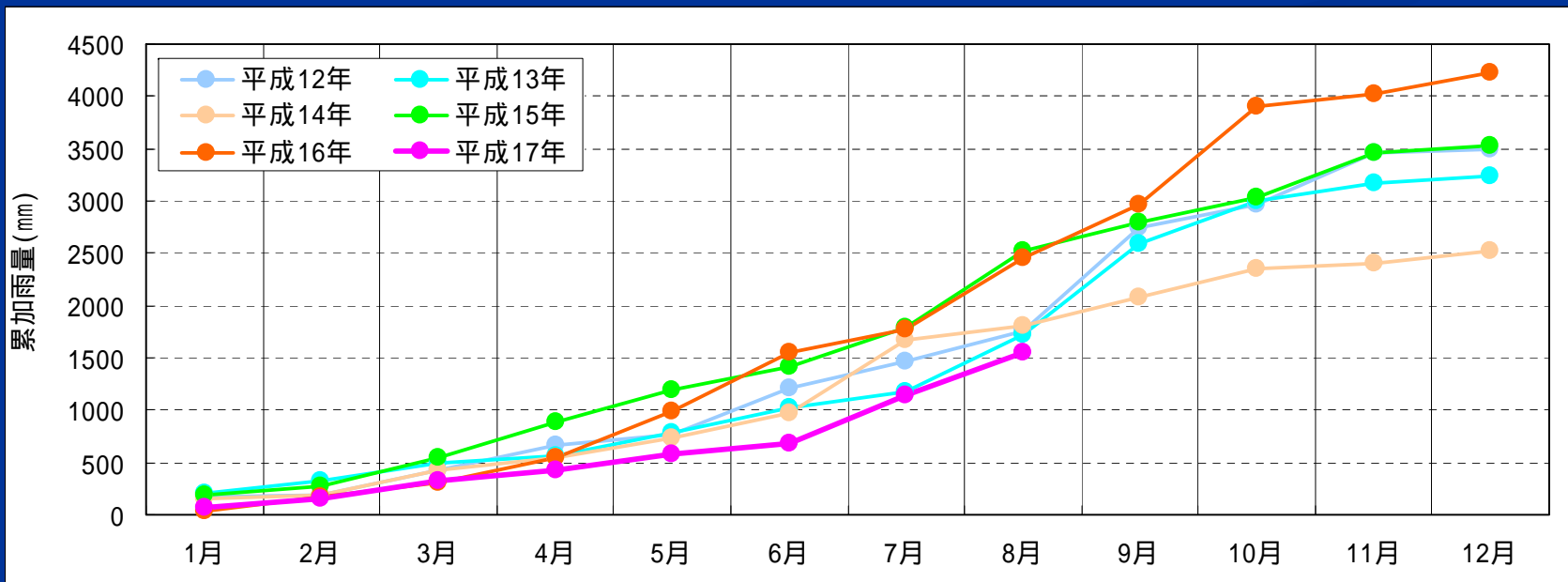
平成17年は8月末現在の値

月別降雨量の比較(国交省 梅ヶ島観測所)

月別降水量



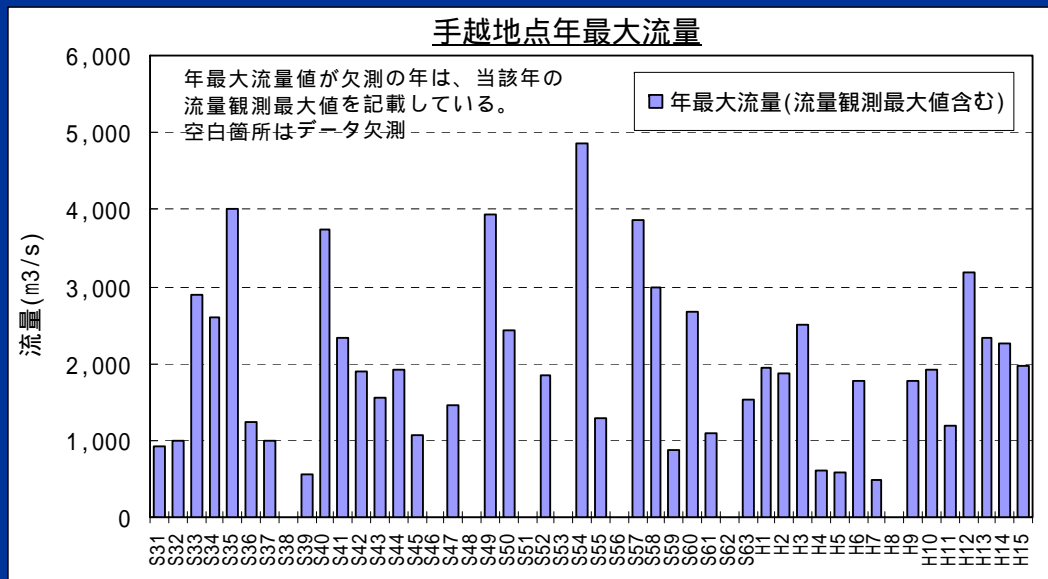
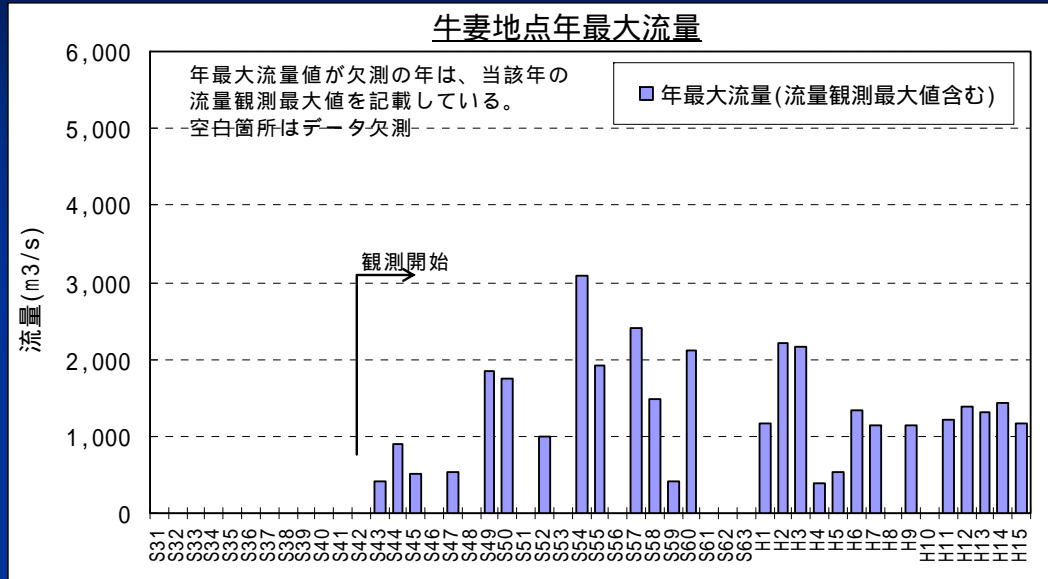
月別降水量累加値



平成10年の5/9 ~ 5/20, 8/20 ~ 9/17欠測、平成17年の3/8 ~ 3/16, 3/24 ~ 25欠測

年最大流量の状況

年最大流量の経年図



主要な洪水の概要(S31以降)

発生年月日	原因	概要・被害等
S35.8.14	台風	大河内村で道路・橋梁が決壊流出
S41.9.24	台風	梅ヶ島温泉街で土石流災害、家屋全壊9戸、半壊2戸、死者26名
S49.7.8	台風	家屋全壊39戸、床上浸水3,808棟、床下浸水4,363棟(静岡市全体、内水被害等)
S54.10.19	台風	床上浸水34棟、床下浸水45棟(内水被害等)
S57.8.2	台風	堤防の一部が決壊
H3.9.19	前線台風	床上浸水81棟、床下浸水157棟(静岡市全体、内水被害等)
H12.9.12	台風	田地原橋と瀬戸沢橋の付近二箇所土砂崩れによる道路寸断

出典：流量年表、流量観測結果
安倍川水系の流域と河川の概要 H16.4

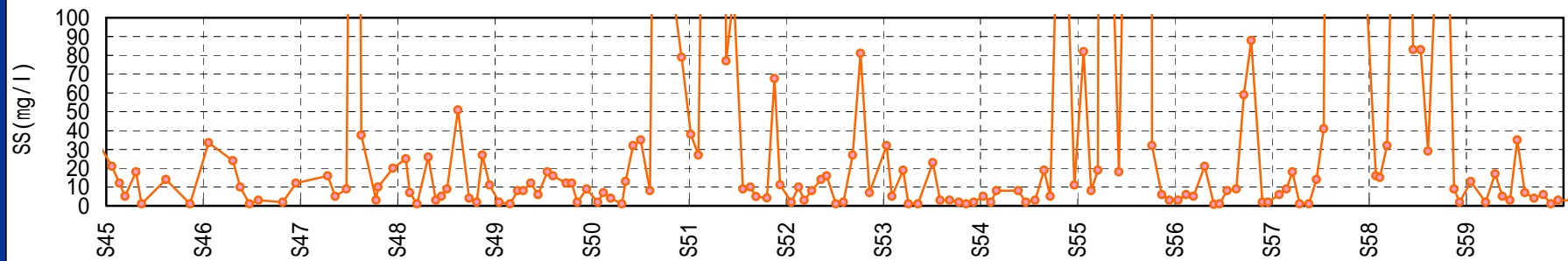
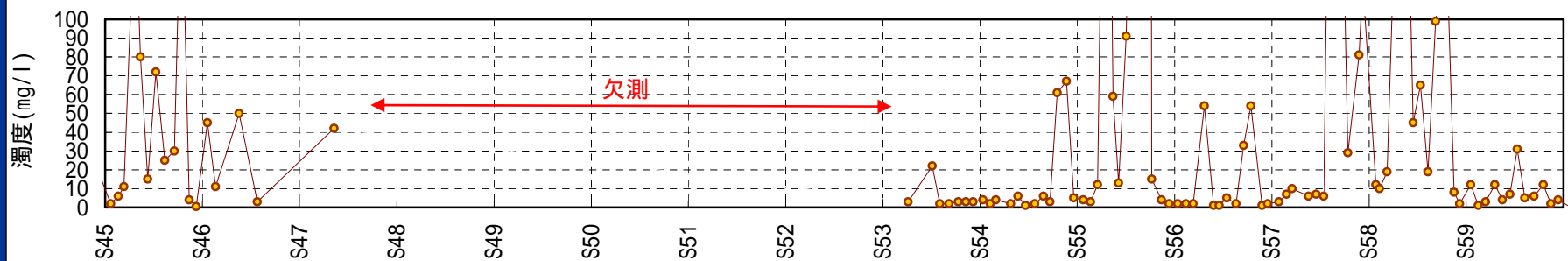
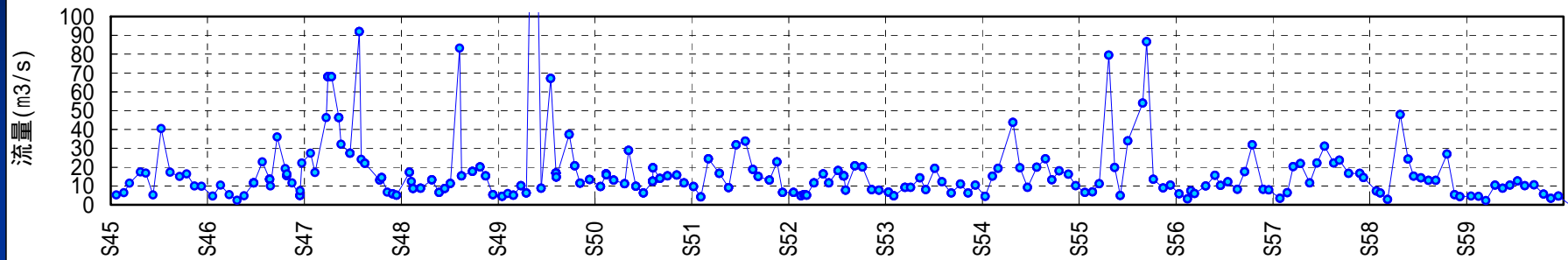
(2) 流量と濁度・SSの関係

定期水質観測位置



定期水質観測結果 曙橋(牛妻)

流量・濁度・SSの経年図 S45～S59

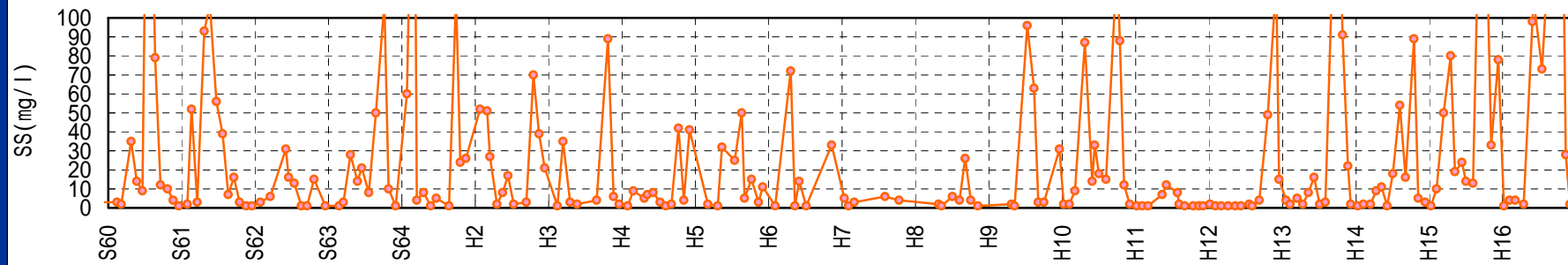
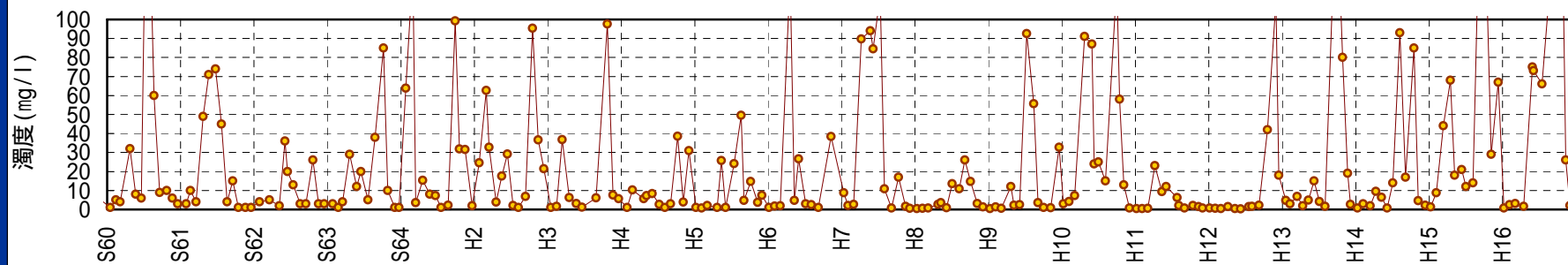
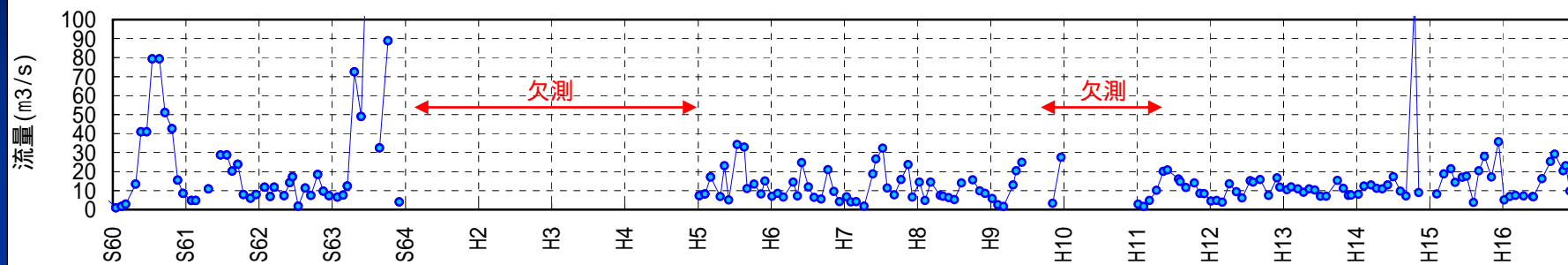


流量については水質調査日の日流量を適用

出典: 水質月報

定期水質観測結果 曙橋(牛妻)

流量・濁度・SSの経年図 S60～H16

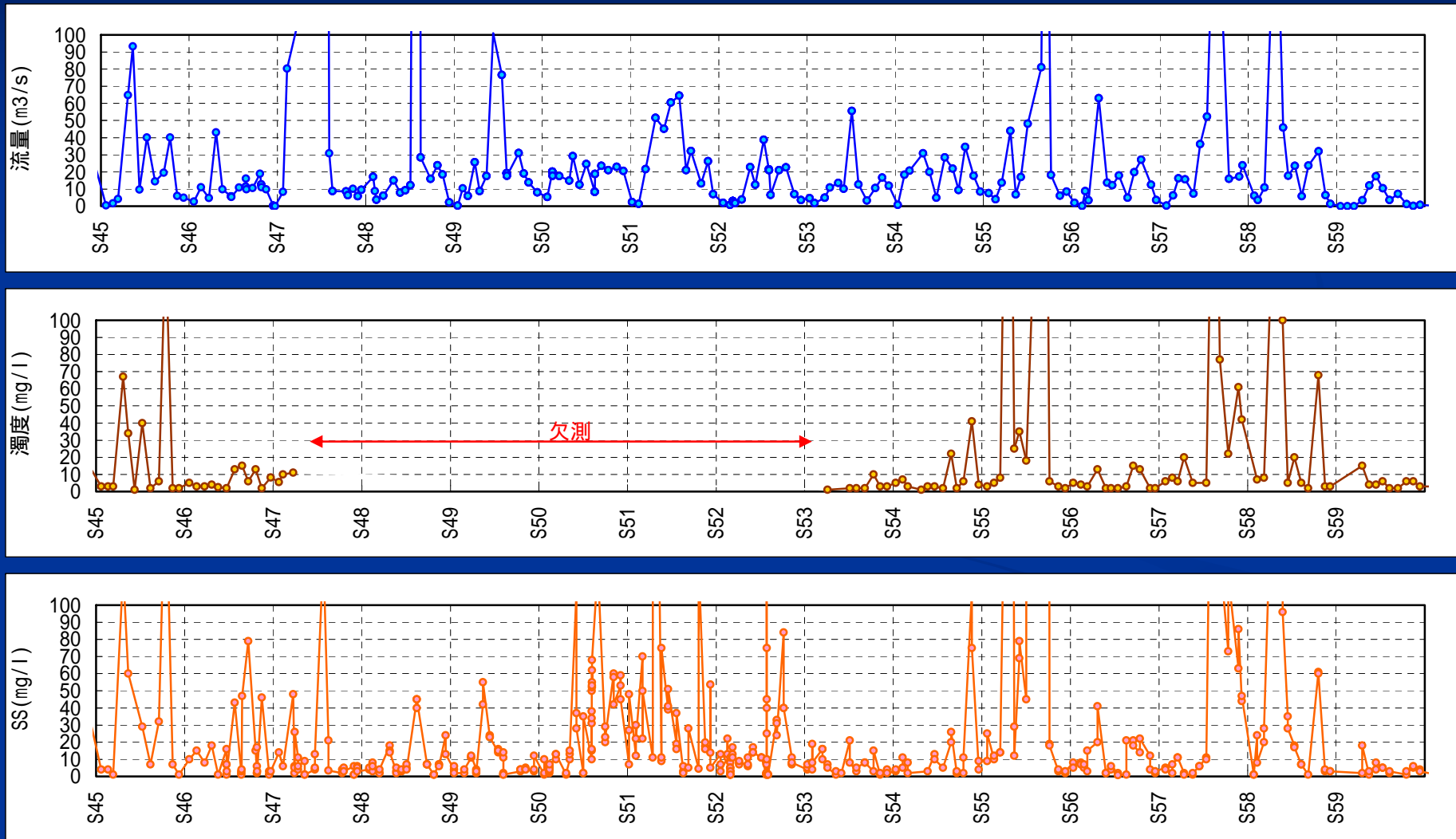


流量については水質調査日の日流量を適用

出典: 水質月報

定期水質観測結果 安倍川橋(手越)

流量・濁度・SSの経年図 S45～S59

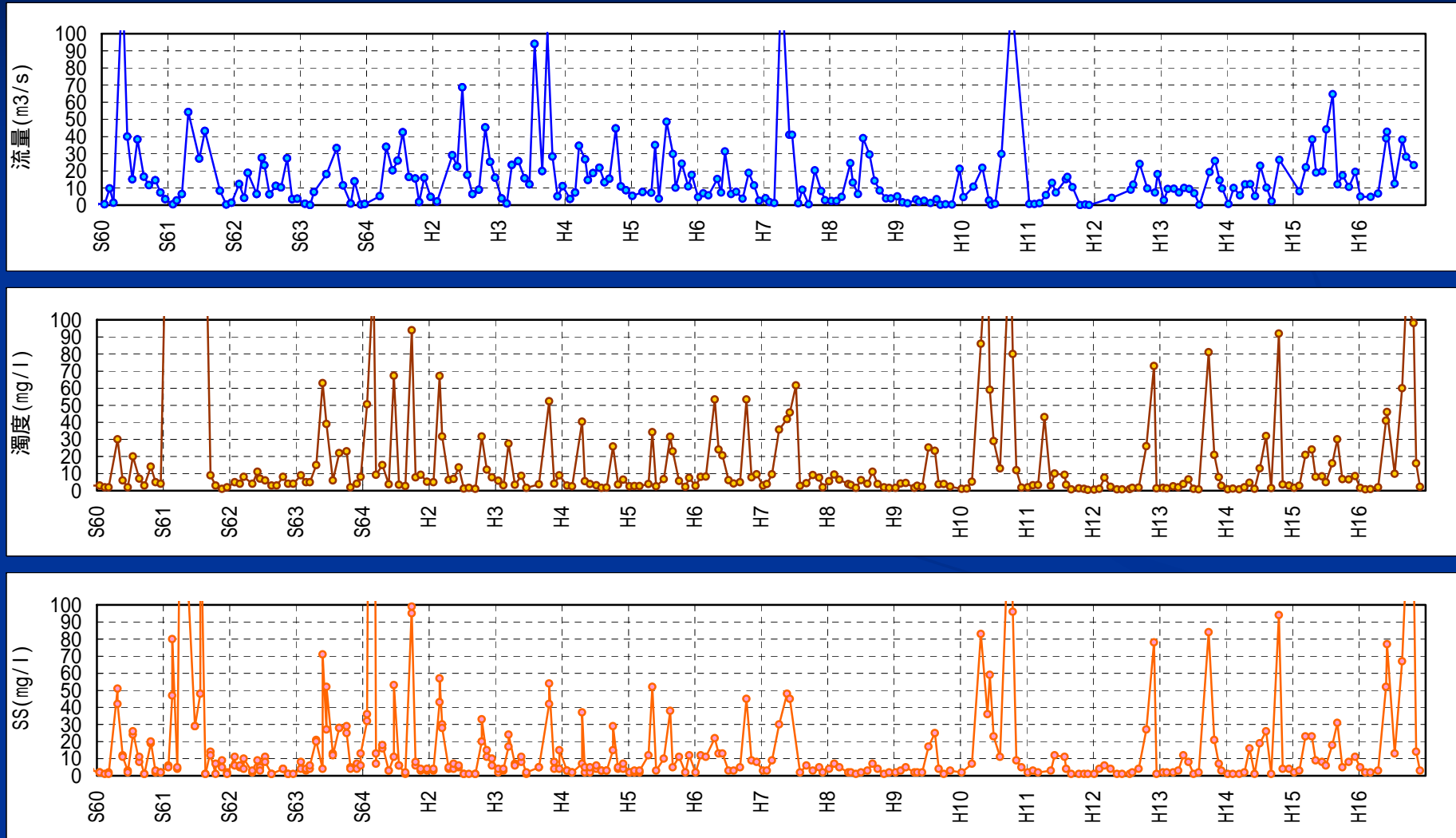


流量については水質調査日の日流量を適用

出典: 水質月報

定期水質観測結果 安倍川橋(手越)

流量・濁度・SSの経年図 S60～H16



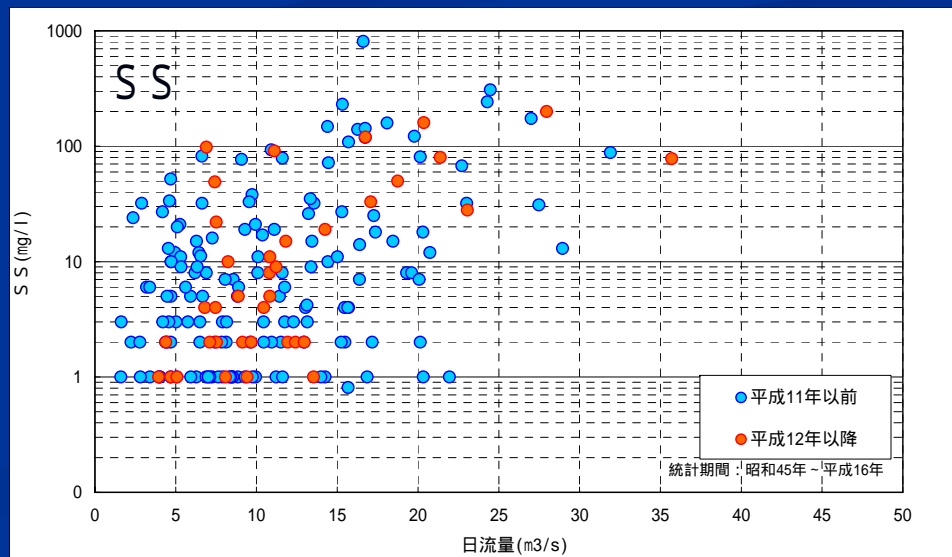
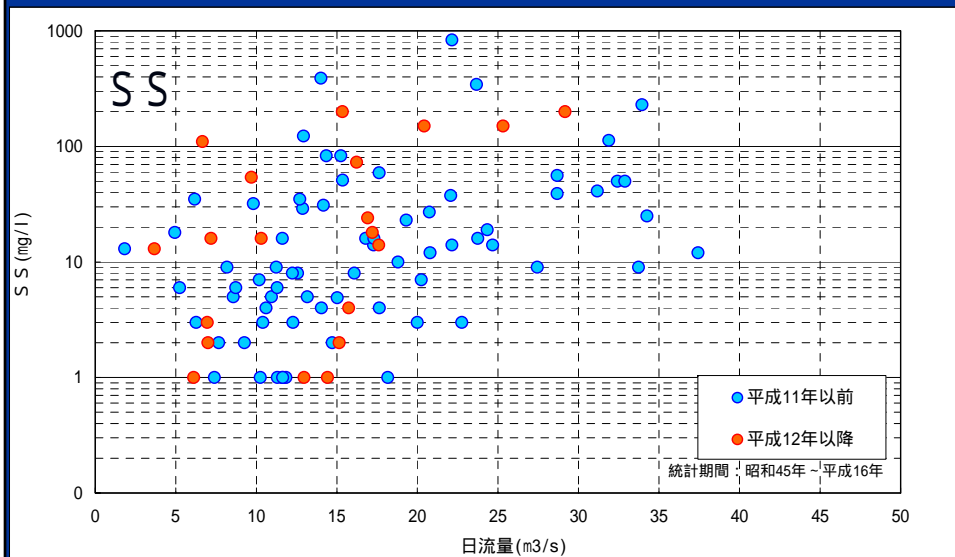
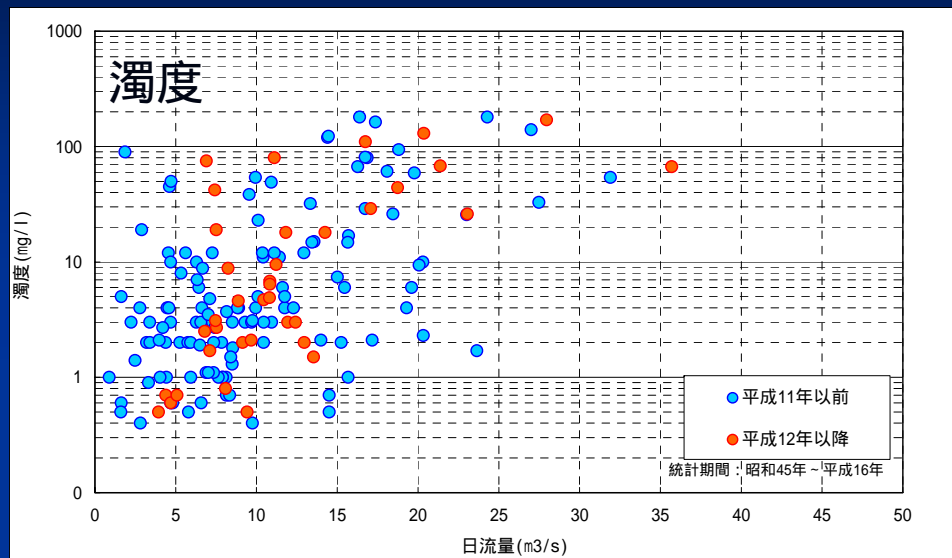
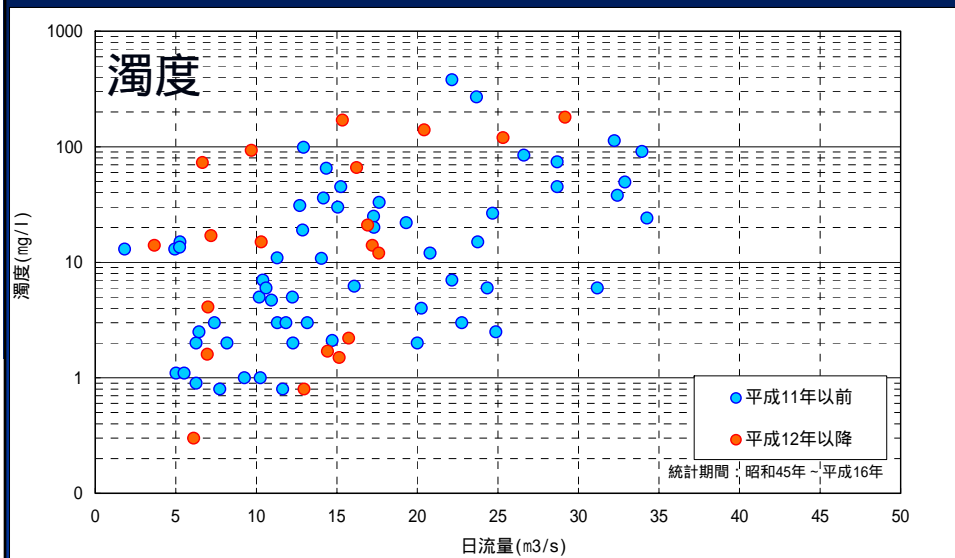
流量については水質調査日の日流量を適用

出典:水質月報

流量と濁度・SSの相関関係 曙橋(牛妻)

出水期: 6月~9月

非出水期: 10月~翌年5月

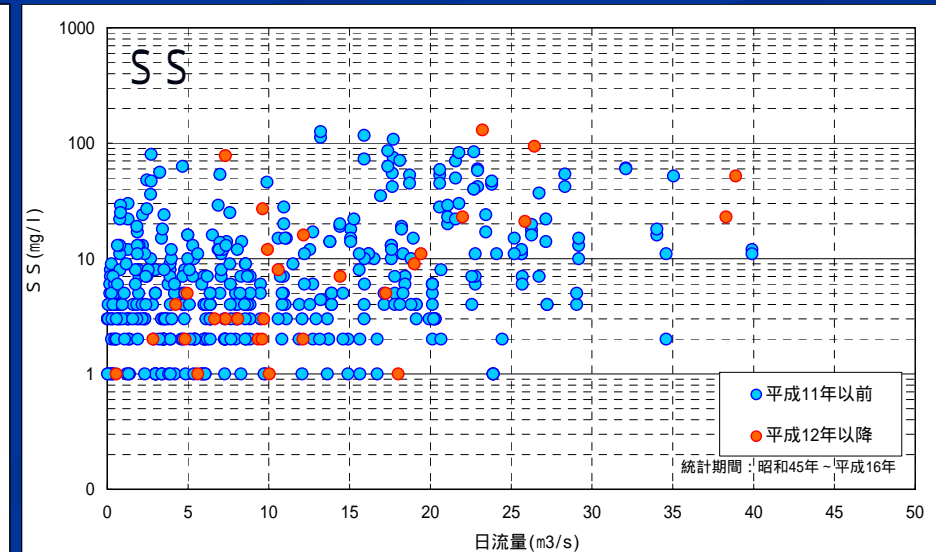
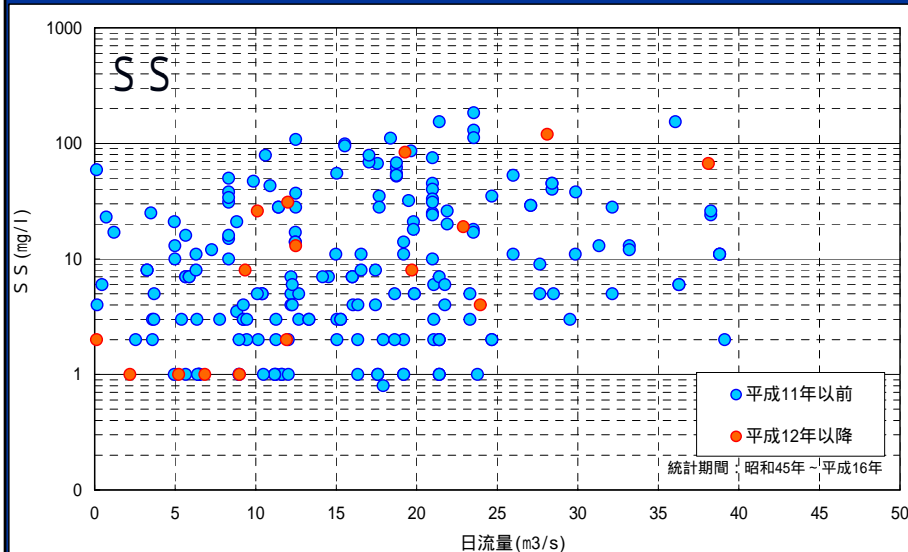
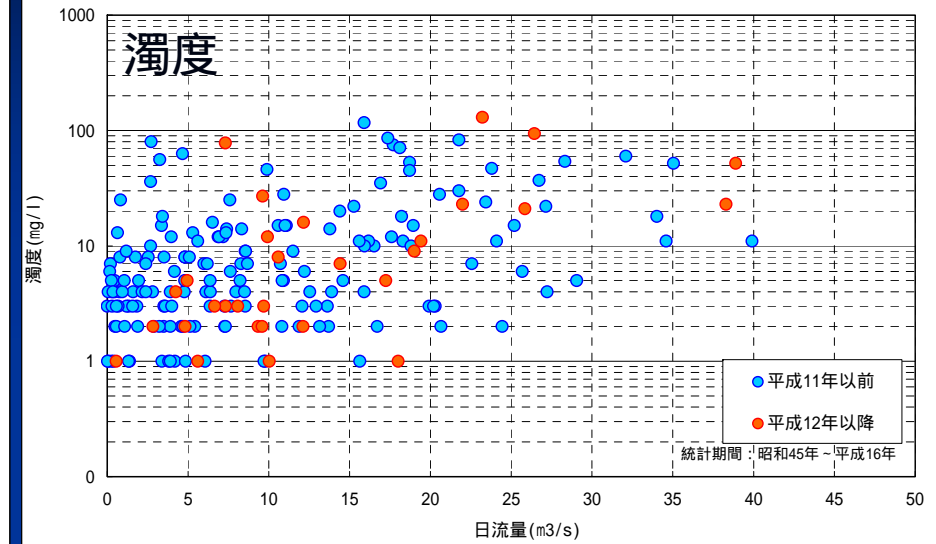
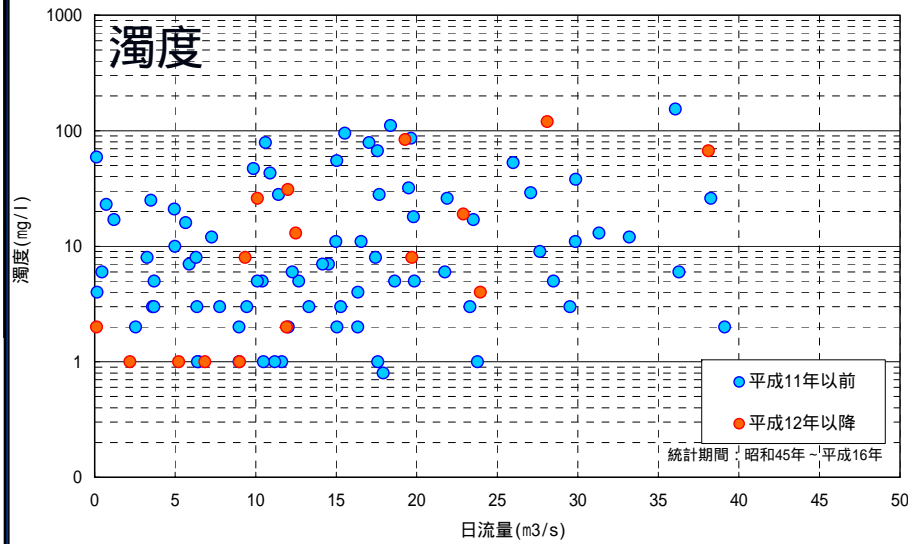


日流量40m³/s以下の観測値を対象としている。

流量と濁度・SSの相関関係 安倍川橋(手越)

出水期:6月~9月

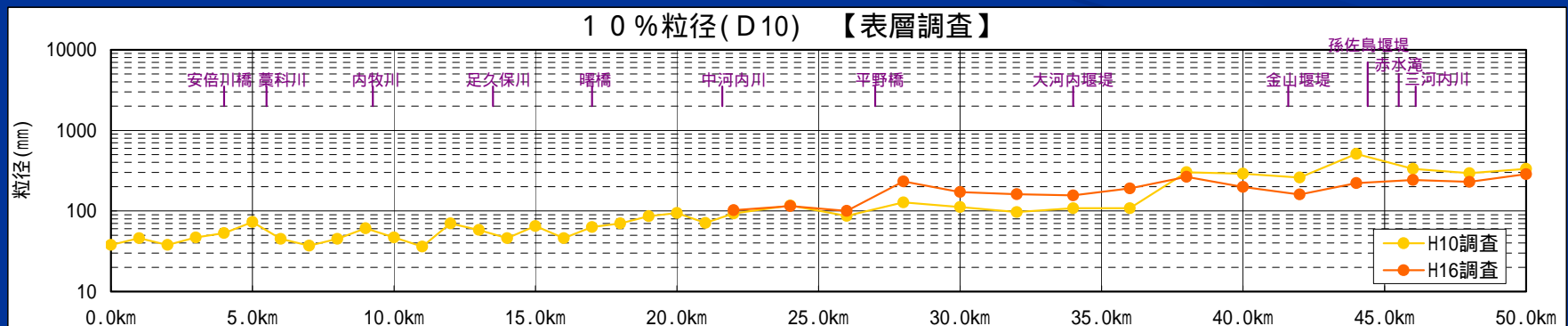
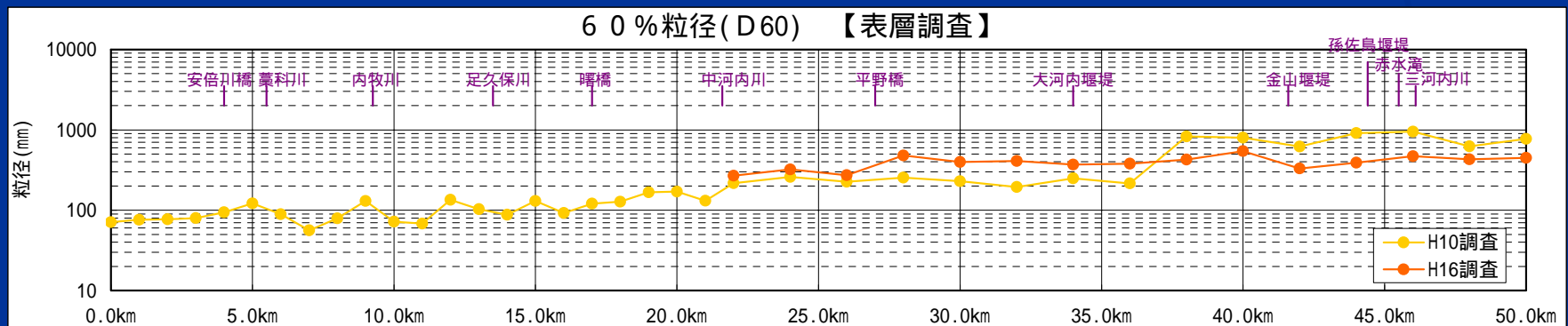
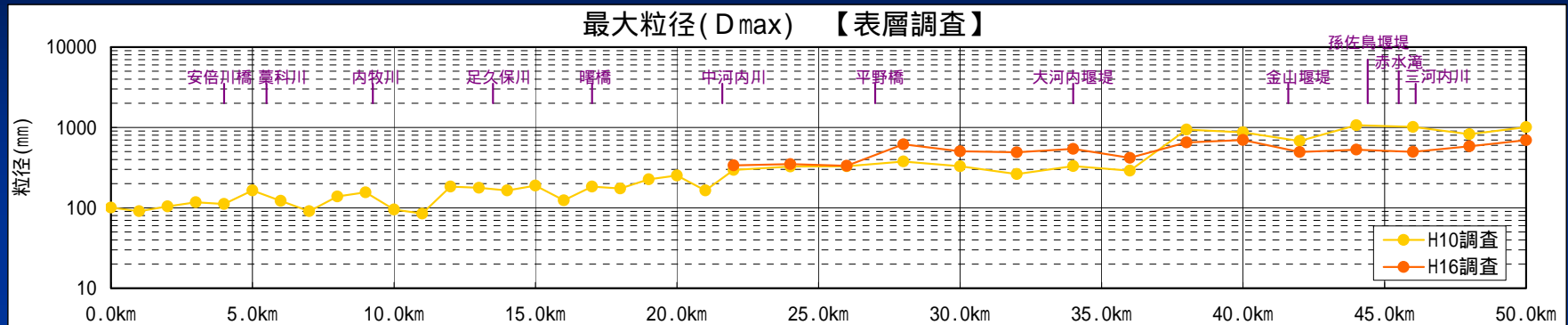
非出水期:10月~翌年5月



日流量40m³/s以下の観測値を対象としている。

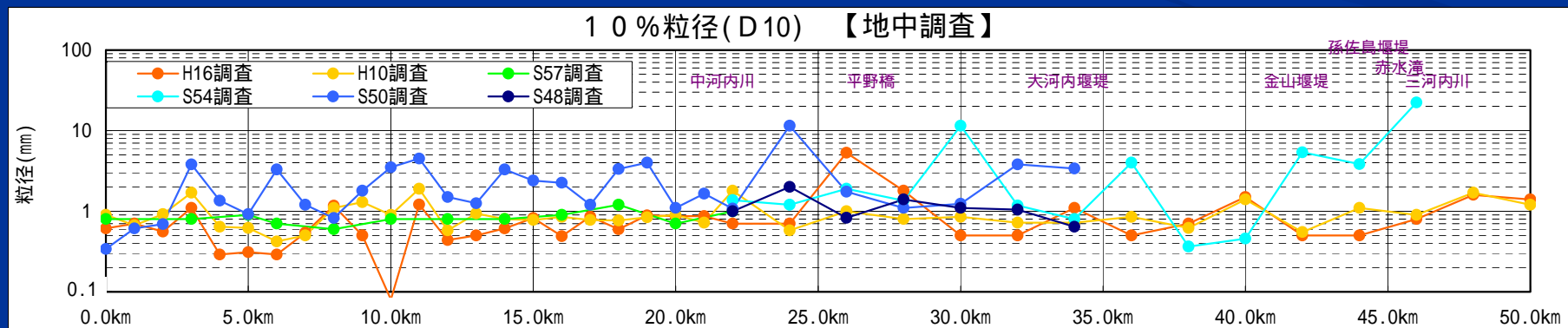
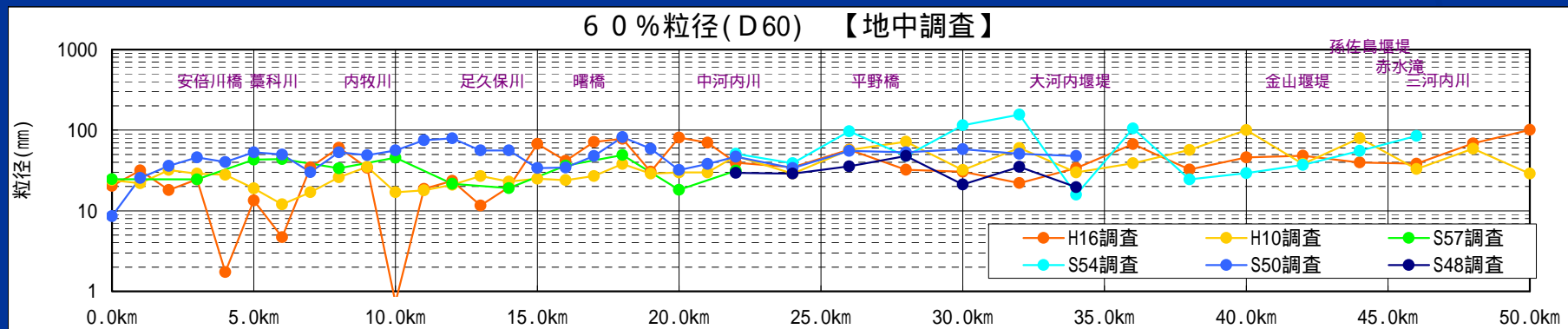
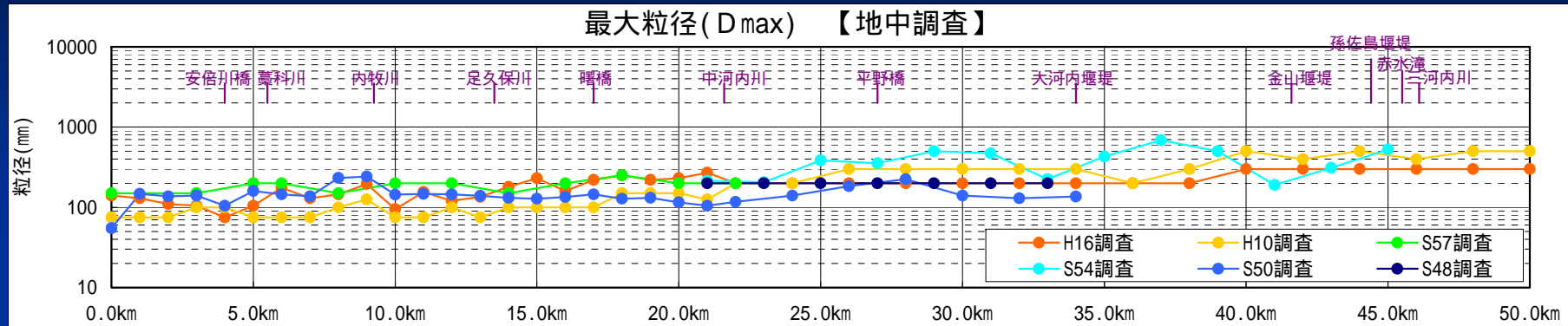
(3) 河床材料に変化を及ぼす外的要因の整理

河床材料の粒径分布(表層調査)



平成16年度調査では21kmより下流の表層調査を実施していない。

河床材料の粒径分布 (地中調査: 河床表面下30~50cm)



整理事項

河床高の変動傾向

- ・平均河床高の経年的変化
- ・河道断面の経年的変化

砂利採取の状況

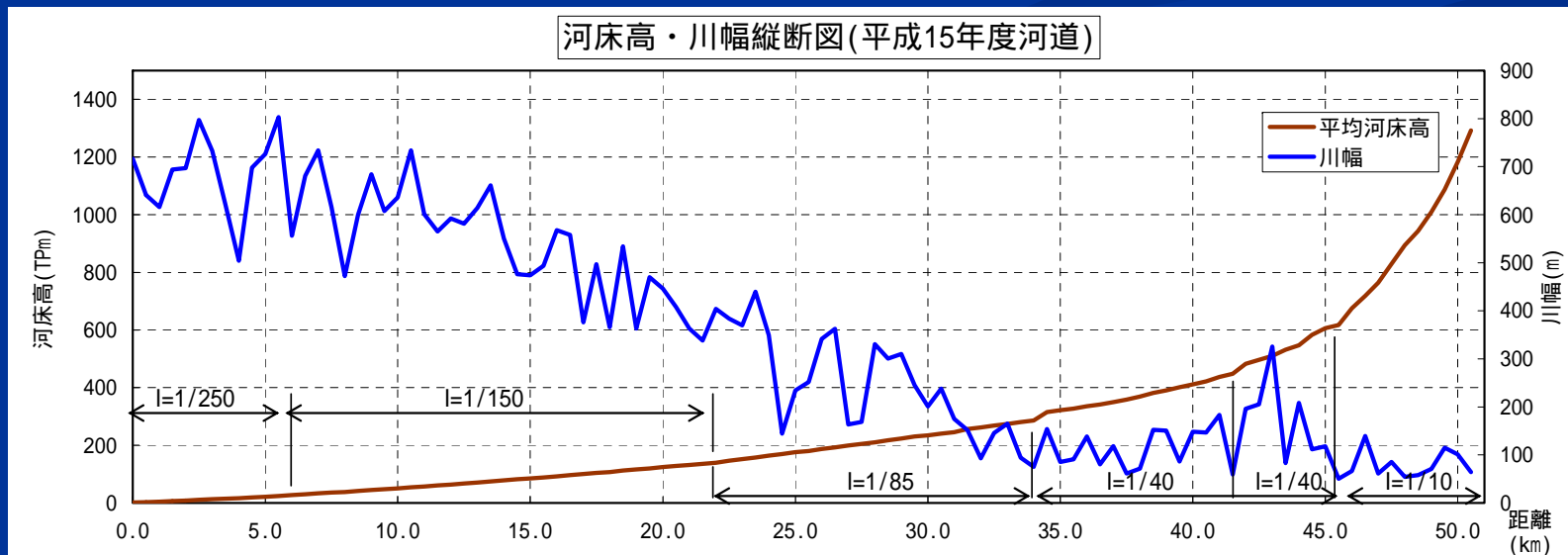
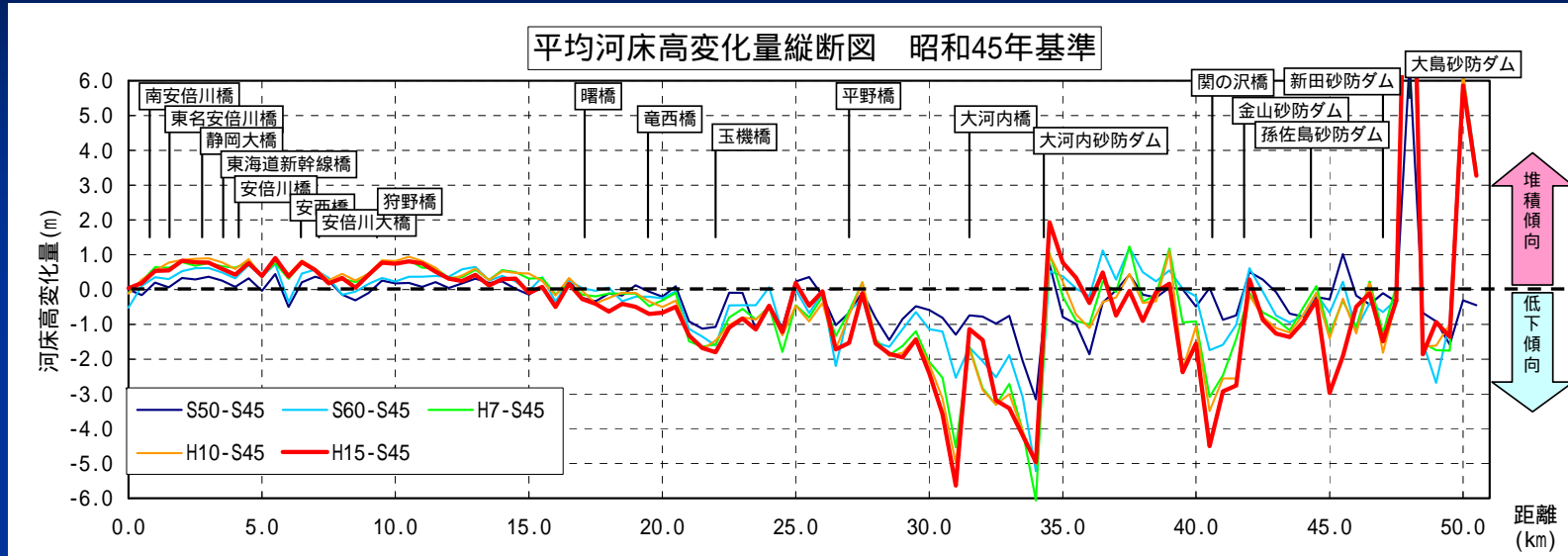
- ・砂利採取量の経年変化
- ・砂利採取区間

砂防施設の整備状況

- ・直轄砂防施設の年代別整備状況

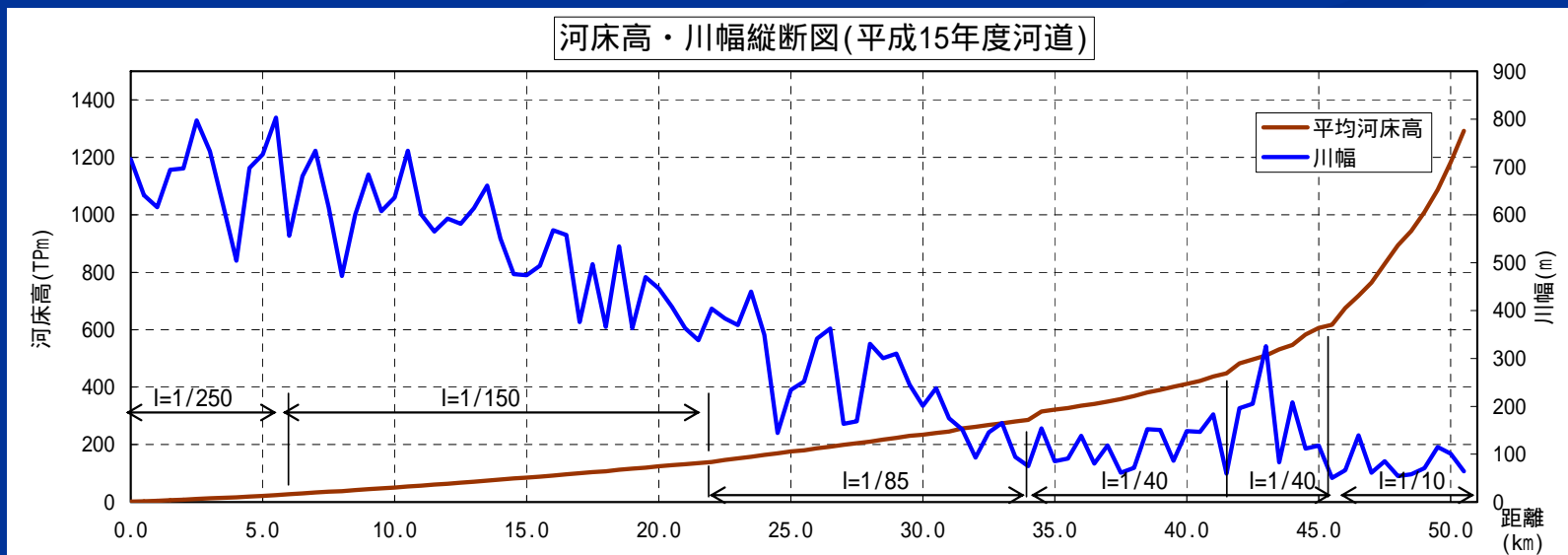
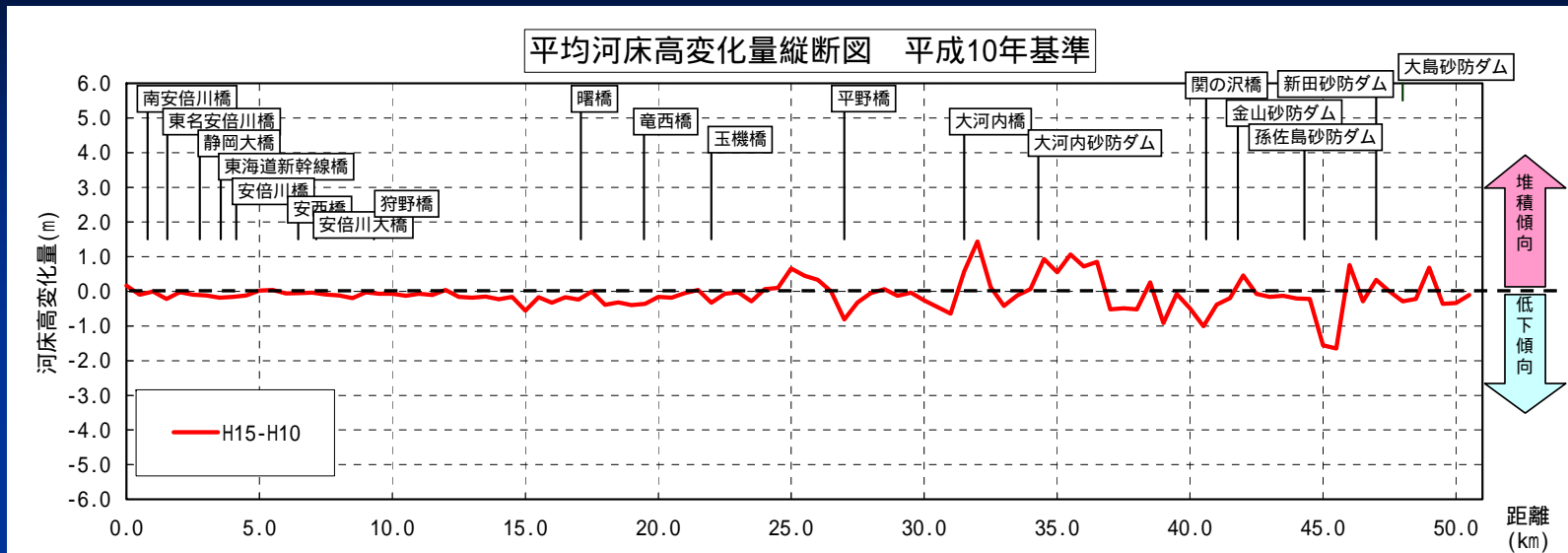
河床高の変動傾向

平均河床高変動傾向(昭和45年基準)



出典) 大臣管理区間: 安倍川縦横断測量成果、砂防区間: 安倍川砂防堆砂測量成果

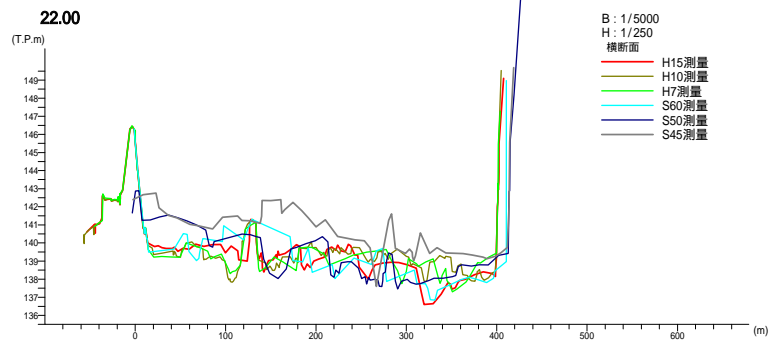
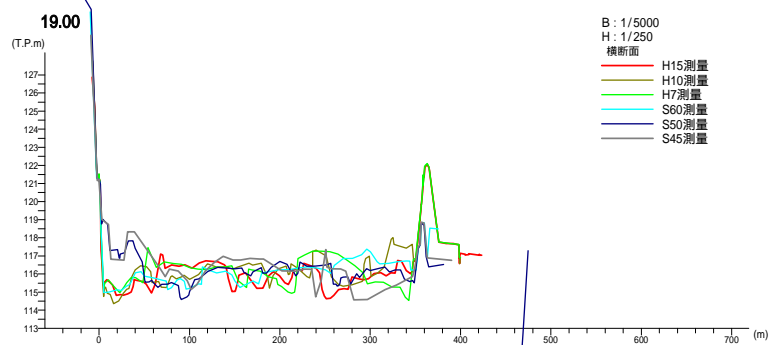
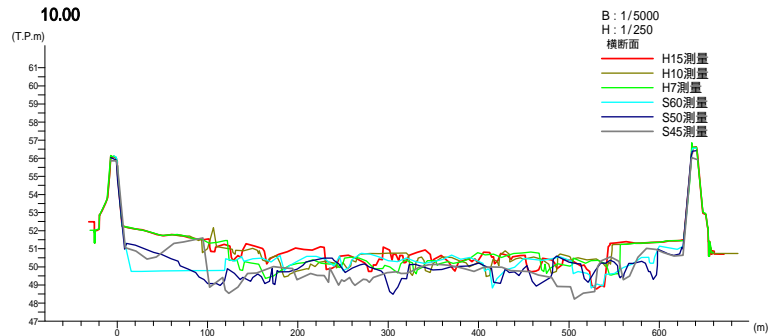
平成10年から平成16年にかけての河床変動量



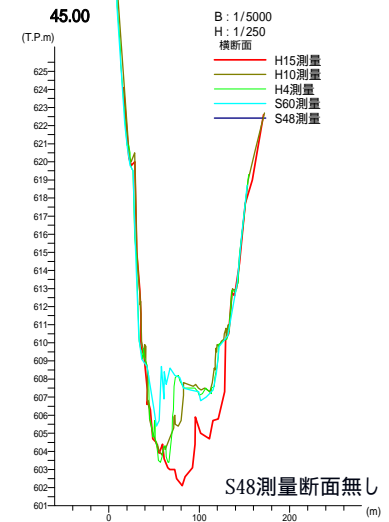
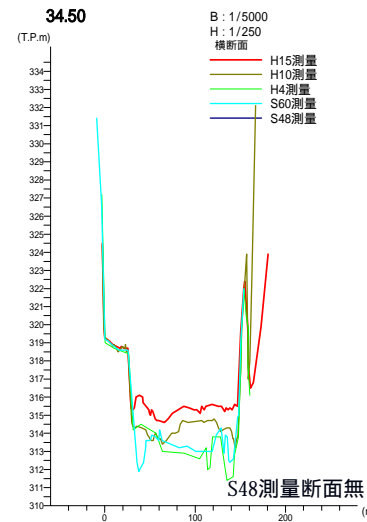
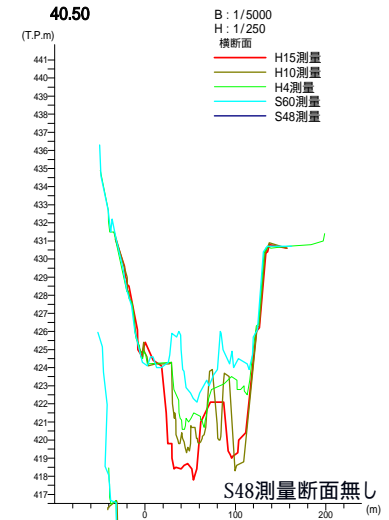
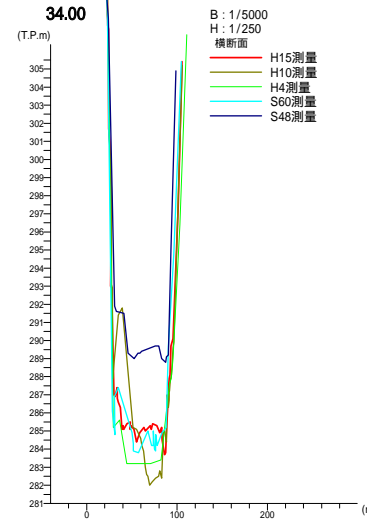
出典) 大臣管理区間: 安倍川縦横断測量成果、砂防区間: 安倍川砂防堆砂測量成果

河道断面の経年変化

大臣管理区間

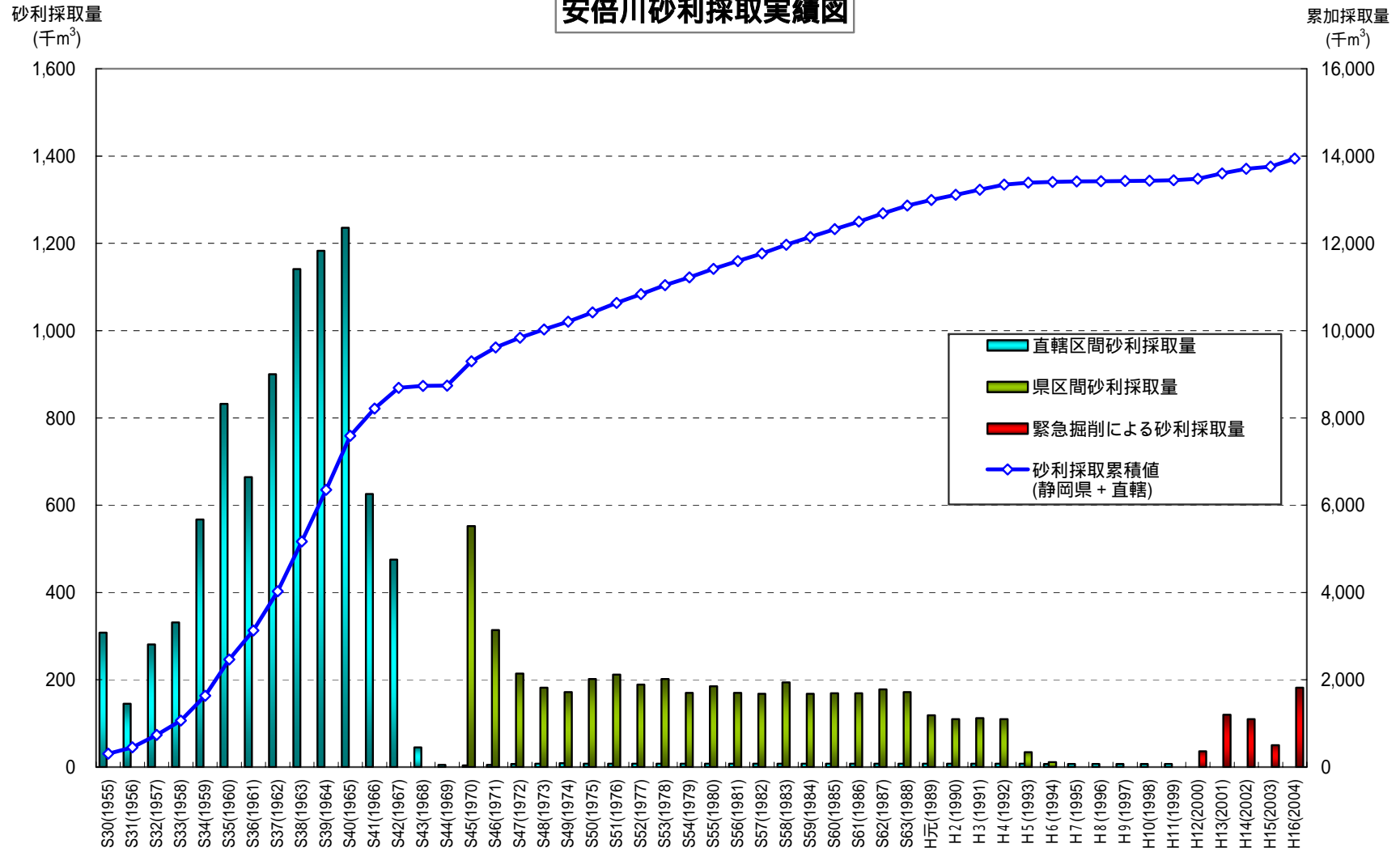


砂防区間



砂利採取量の経年変化

安倍川砂利採取実績図



砂利採取区間

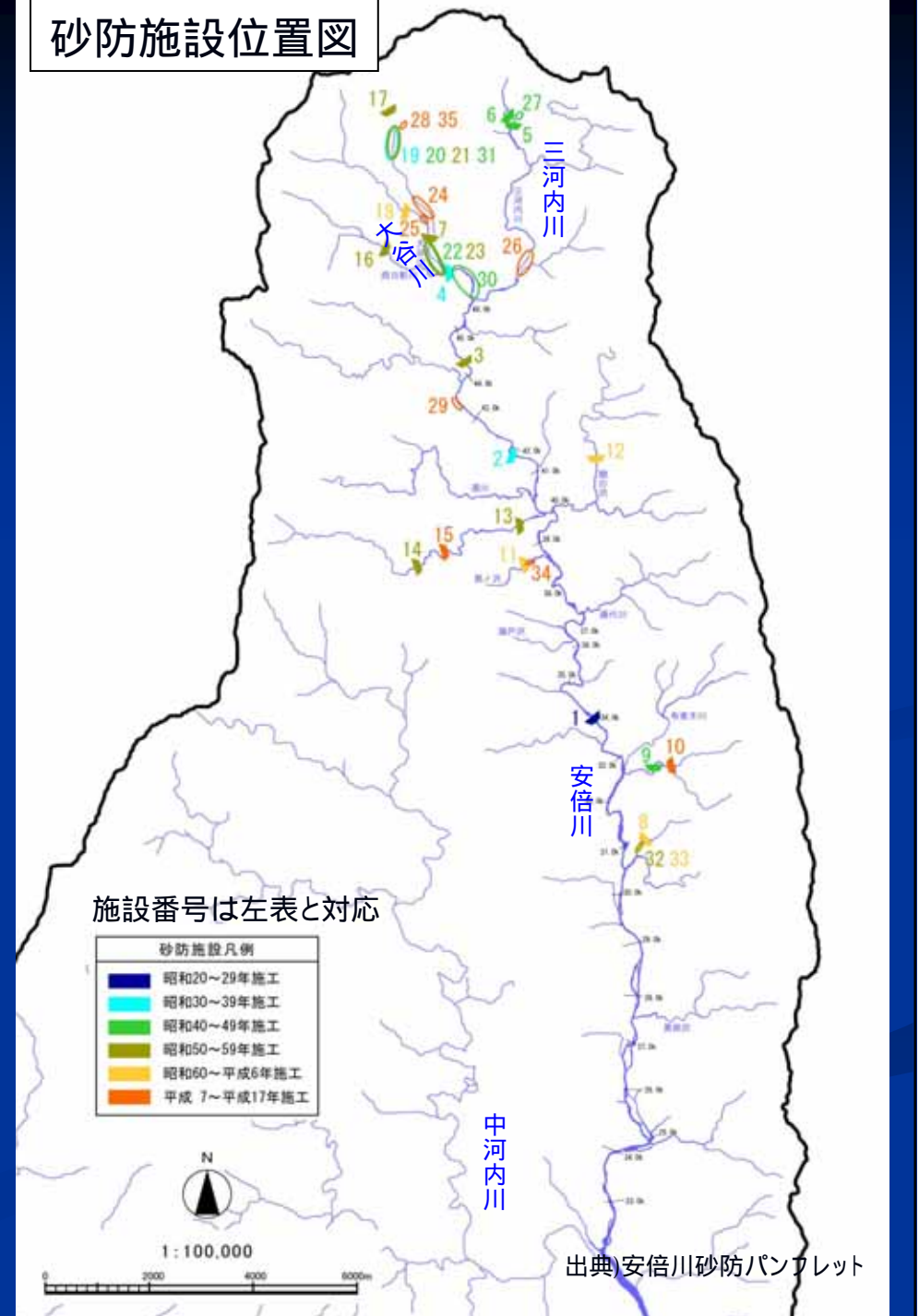
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	累加値
砂利採取料(千m ³)	S30(1955)												308																						308																		
	S31(1956)												145																						453																		
	S32(1957)	281																																	734																		
	S33(1958)												331																						1,065																		
	S34(1959)												567																						1,632																		
	S35(1960)												832																						2,464																		
	S36(1961)												664																						3,128																		
	S37(1962)												900																						4,028																		
	S38(1963)												1,141																						5,169																		
	S39(1964)												1,183																						6,352																		
	S40(1965)												1,236																						7,588																		
	S41(1966)												626																						8,214																		
	S42(1967)												475																						8,689																		
	S43(1968)												45																						8,734																		
	S44(1969)												5																						8,739																		
	S45(1970)												4											552											9,295																		
	S46(1971)												5											314											9,614																		
	S47(1972)												7											214											9,835																		
	S48(1973)												8																						10,025																		
	S49(1974)												9																						10,206																		
	S50(1975)												8																						10,416																		
	S51(1976)												8																						10,636																		
	S52(1977)												8																						10,833																		
	S53(1978)												8																						11,043																		
	S54(1979)												8																						11,221																		
	S55(1980)												8																						11,414																		
	S56(1981)												8																						11,592																		
	S57(1982)												8																						11,767																		
S58(1983)												8																						11,969																			
S59(1984)												8																						12,145																			
S60(1985)												8											169											12,322																			
S61(1986)												8											169											12,499																			
S62(1987)												8											178											12,685																			
S63(1988)												8											172											12,865																			
H元(1989)												8																						12,992																			
H2(1990)												8																						13,110																			
H3(1991)												8																						13,230																			
H4(1992)												8																						13,348																			
H5(1993)												8																						13,390																			
H6(1994)												8																						13,409																			
H7(1995)												7																						13,416																			
H8(1996)												7																						13,423																			
H9(1997)												7																						13,430																			
H10(1998)												7																						13,437																			
H11(1999)												7																						13,444																			
H12(2000)												36																						13,480																			
H13(2001)												120																						13,600																			
H14(2002)												110																						13,710																			
H15(2003)												50																						13,760																			
H16(2004)	132																						50											13,942																			

■:砂利採取位置が特定できない

直轄砂防施設

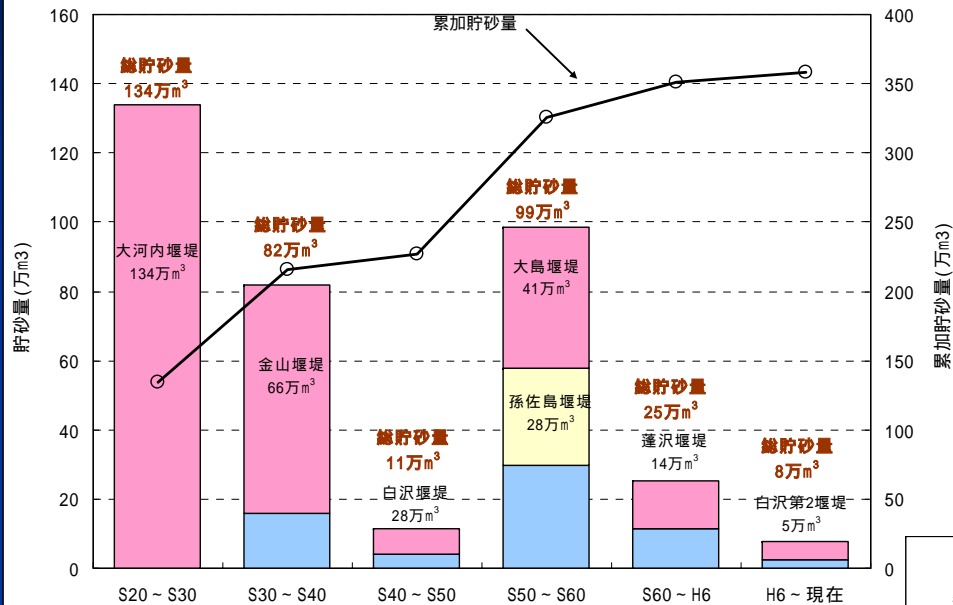
番号	設備名	高 (m)	長 (m)	着手年月	竣工年月	流域面積 (km ²)	貯砂量 (m ³)
1	大河内砂防えん堤	17.0	64.0	S13.5	S26.3	94.70	1,340,000
2	金山砂防えん堤	17.0	82.0	S26.4	S31.1	50.00	660,000
3	孫佐島砂防えん堤	12.0	64.0	S30.10	S57.3	38.80	280,000
4	新田砂防えん堤	15.0	77.0	S31.1	S34.5	15.10	160,000
5	湯の島第1砂防えん堤	10.0	59.0	S41.11	S43.3	5.00	10,000
6	湯の島第2砂防えん堤	17.0	48.0	S42.11	S43.3	4.50	32,000
7	大島砂防えん堤	22.0	216.0	S45.6	S52.7	8.80	410,000
8	清水沢砂防えん堤	14.5	77.0	H5.12	H6.12	0.05	13,650
9	白沢砂防えん堤	15.0	55.0	S46.12	S47.3	5.50	71,000
10	白沢第2砂防えん堤	14.5	88.0	H2.11	H8.8	5.40	53,877
11	奥の沢砂防えん堤	14.5	70.0	H1.2	H6.6	0.80	12,373
12	関の沢砂防えん堤	16.5	109.7	S58.11	S63.10	5.60	87,400
13	三郷川第1砂防えん堤	10.0	55.0	S48.11	S50.3	8.50	39,200
14	三郷川第2砂防えん堤	14.2	36.2	S53.12	S55.2	5.20	26,600
15	三郷川第3砂防えん堤	14.5	34.0	H10.12	H12.3	7.00	23,939
16	西日影川砂防えん堤	12.0	114.5	S50.9	S54.10	5.10	202,000
17	本谷砂防えん堤	14.5	95.6	S54.9	S58.2	0.60	28,500
18	蓬沢砂防えん堤	14.5	116.7	S55.12	S62.3	3.60	137,000
19	大谷床固階段えん堤	床固8基 H=5.0~6.0 L=92.0~169.0		S33.6	S38.12	2.20	-
20	大谷第2階段えん堤	床固4基 H=5.0 L=137.0~167.0		S45.9	S49.3	2.20	-
21	大谷第3階段えん堤	床固3基 H=6.0 L=116.0~154.0		S48.7	S54.1	2.20	-
22	大島流路工(1)	床固8基 H=4.0~5.0 L=55.5~95.9		S39.5	S45.3	8.80	-
23	大島流路工(2)	床固5基 H=3.0~7.5 L=46.29~55.5		S51.11	S58.1	8.80	-
24	大谷床固工	床固10基 H=5.0~6.5 L=57.0~110.0		S54.10	H7	3.60	-
25	蓬沢床固工	床固6基 H=4.0~6.0 L=39.7~49.0		H5.10	H13.6	3.71	-
26	三河内川床固工	床固3基 H=3.5~4.0 L=126.3~205.35		H5.9	継続	18.64	-
27	東沢谷止工	谷止工2基 H=6.0~6.5 L=32.0~38.0		S44.10	S45.2	0.50	-
28	七段乗越沢谷止工	谷止工9ヶ所 H=6.0~6.6 L=22.1~26.0		S58.9	H9	0.40	-
29	大ザレ護岸工	護岸工 L=641.6		S49.2	H7	39.80	-
30	新田護岸工	護岸工 H=5.5 L=22.0 根固工24ヶ所 L=54.0		S47.12	S48.3	15.10	-
31	大谷上護岸工	水制工5基護岸工 H=2.5~7.0 L=155.0 谷止工2ヶ所		S39.10	S42.1	2.20	-
32	清水沢護岸工	護岸工 L=344.2		S54.9	S55	0.50	-
33	清水沢導流堤工	導流堤 L=80		S61.10	S62	0.56	-
34	奥の沢流路工	護岸工 L=231 床固工2基 帯工3基		H8.1	H9.2	0.82	-
35	大谷山腹工	山腹工 2.2ha		S58.9	継続	-	-

砂防施設位置図

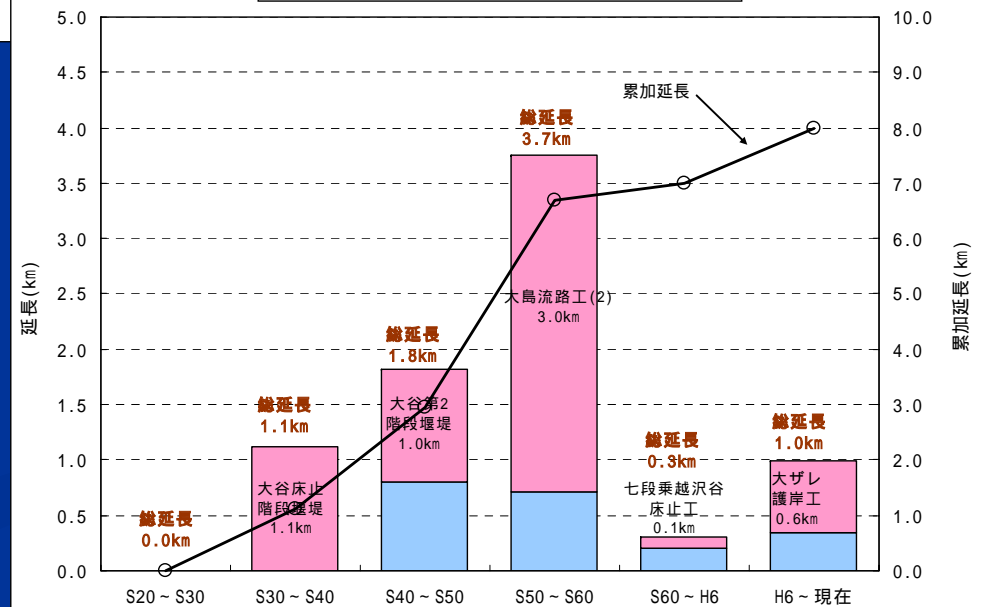


直轄砂防施設の年代別整備状況

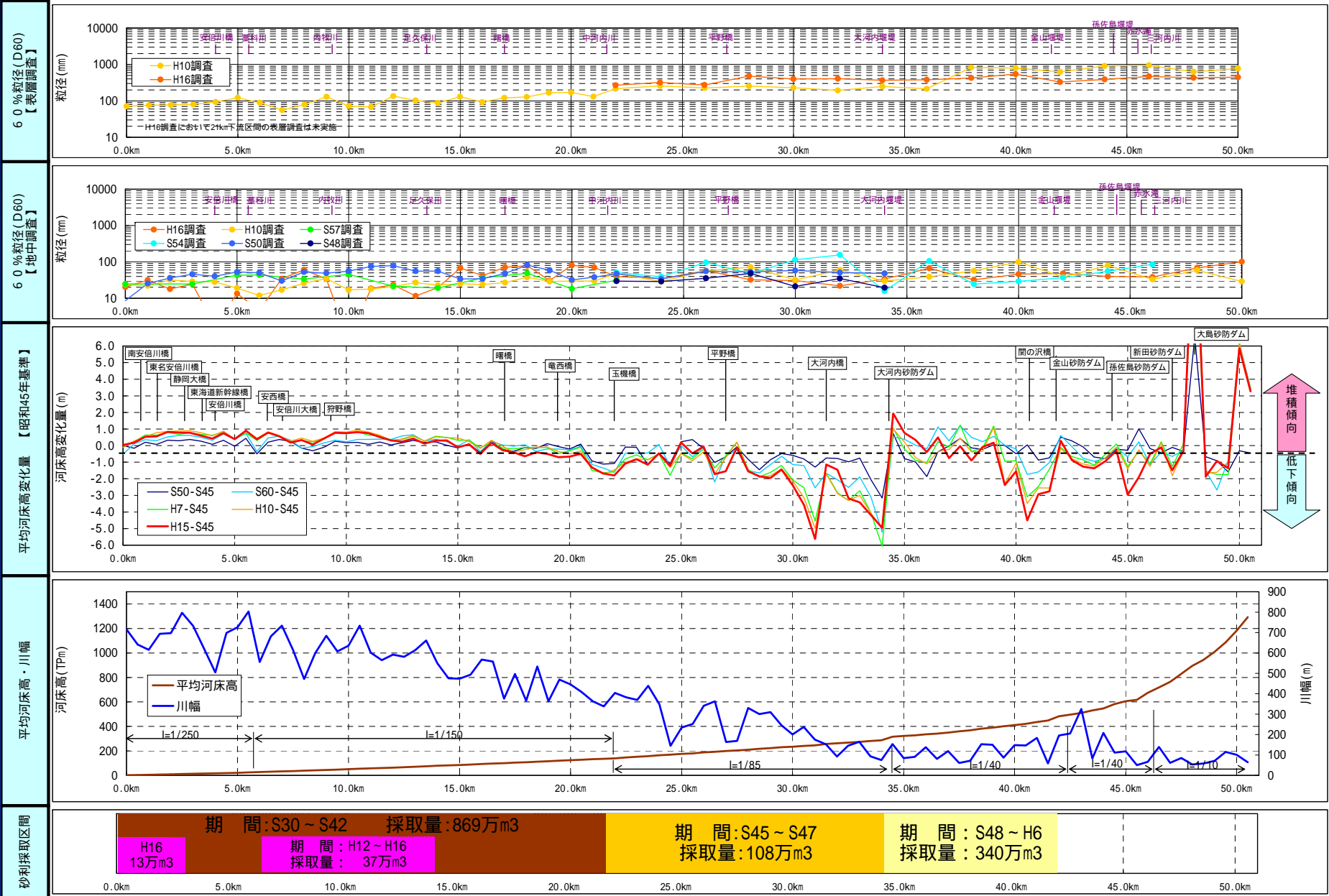
年代別の砂防ダム貯砂量



年代別の流路工(床固工・護岸工含む)整備延長

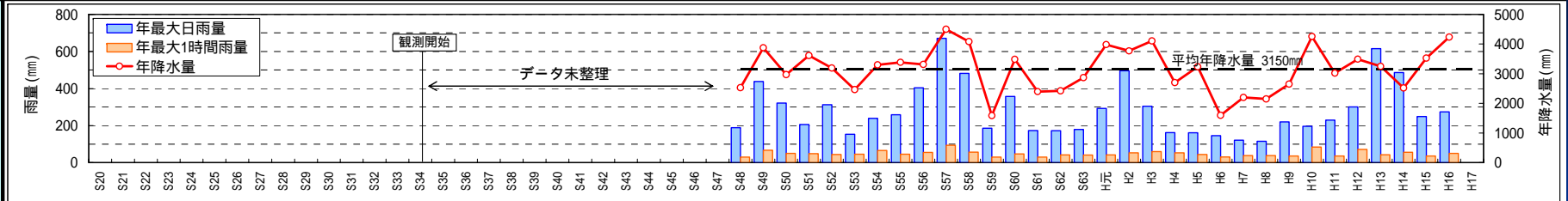


総括図 空間的变化

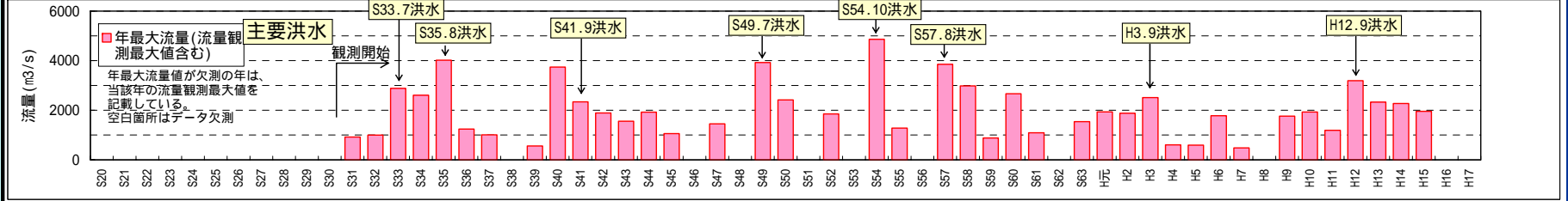


総括図 時系列的变化

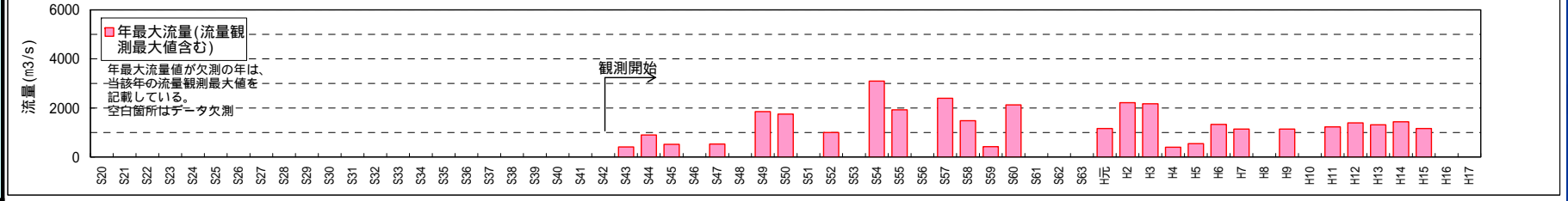
年最大2日雨量・1時間雨量
年降水量の経年図



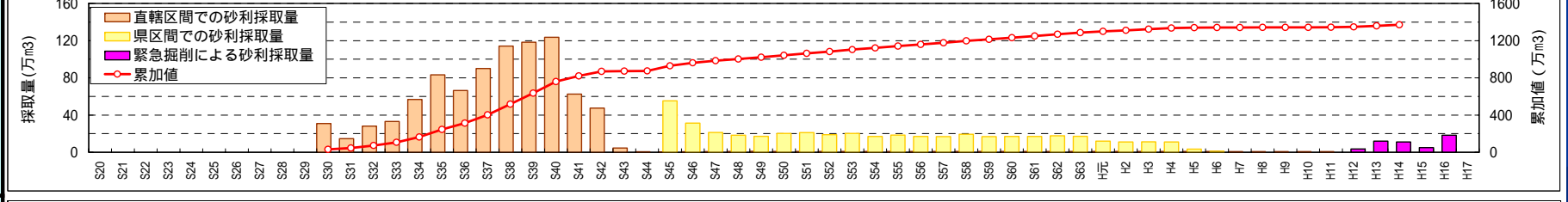
年最大流量の経年図
【手越地点】



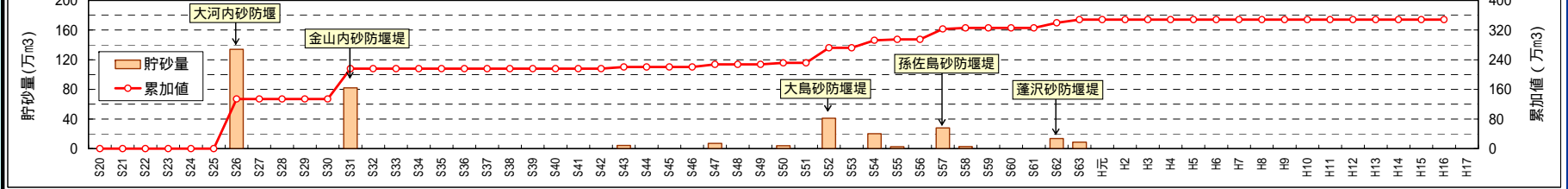
年最大流量の経年図
【牛妻地点】



砂利採取量の経年図



直轄砂防ダム整備状況図
【貯砂量】



2. 平成17年度調査 中間報告(速報値)

- (1) 河川水質調査
- (2) 伏流水調査
- (3) 河床掘削断面調査

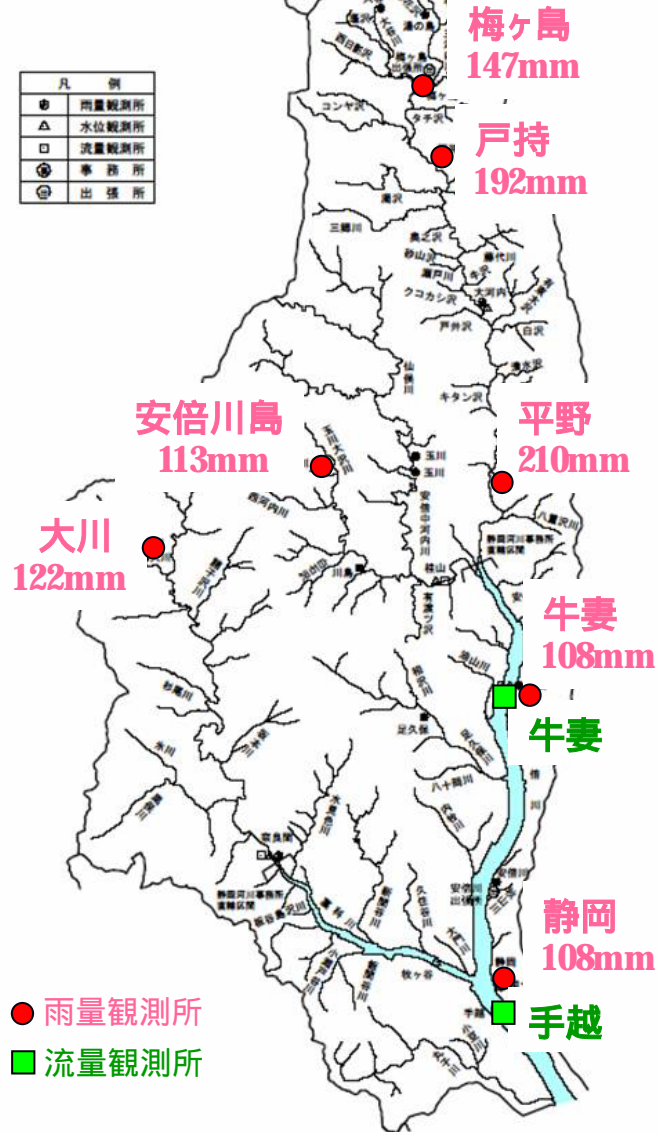
(1) 河川水質調査

- ・台風7号後(7月27日～8月10日:調査回数8回)
- ・台風11号後(8月26日～9月3日:調査回数6回) 継続中

対象洪水の雨量分布状況(総雨量)

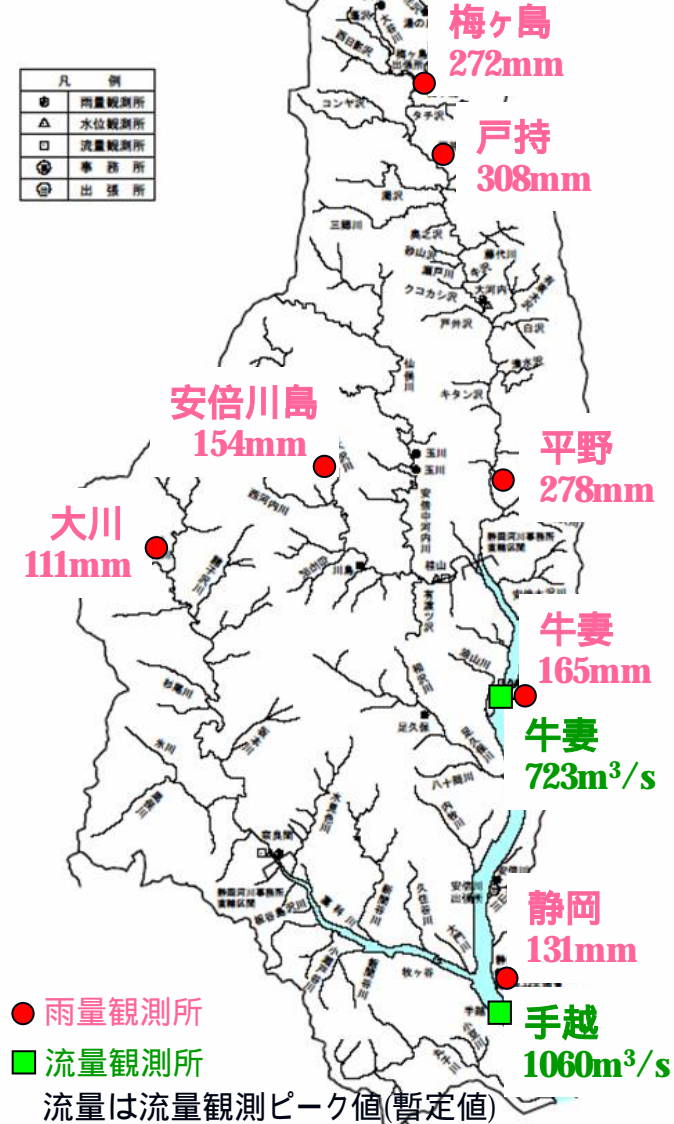
台風7号

凡 例	
●	雨量観測所
△	水位観測所
□	流量観測所
⊙	事務所
⊕	出張所



台風11号

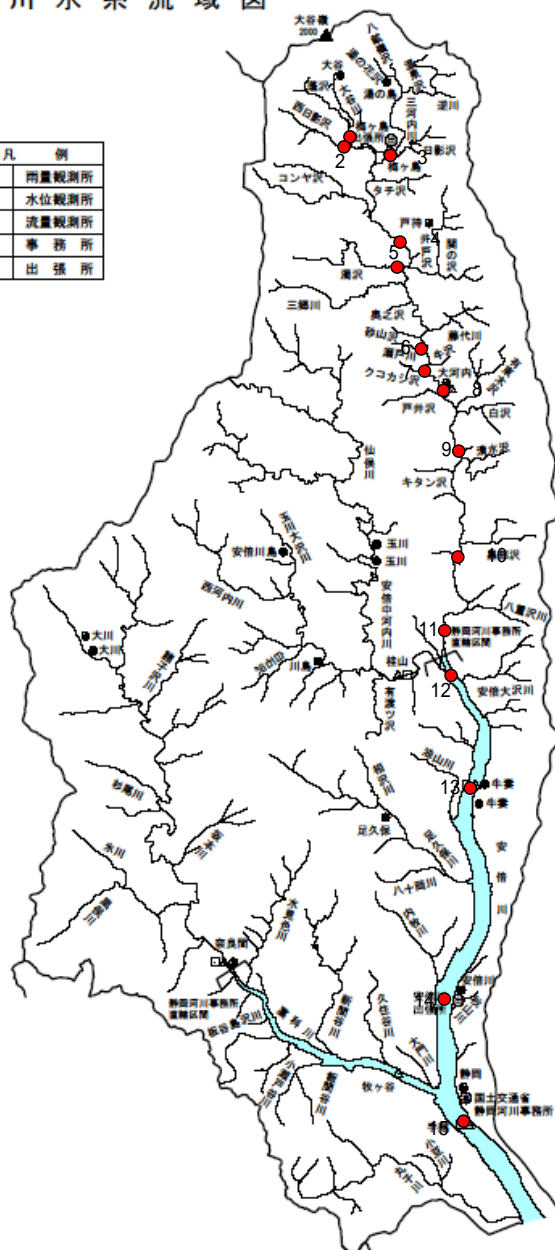
凡 例	
●	雨量観測所
△	水位観測所
□	流量観測所
⊙	事務所
⊕	出張所



河川水質調査位置

安倍川水系流域図

凡 例	
●	雨量観測所
△	水位観測所
□	流量観測所
◎	事務所
⊙	出張所



	地点名	距離
1	丸山橋	大谷川
2	西日影沢	西日影沢川
3	白鳥大橋	三河内川
4	コンヤ橋	44.0km
5	濁川(支川)	40.6km
6	瀬戸沢(支川)	36.0km
7	瀬戸橋下流	35.0km
8	大河内砂防堰堤下流	34.0km
9	大河内橋上流	31.2km
10	平野橋上流	27.0km
11	相沢橋	23.2km
12	中河内川合流点下流	21.6km
13	曙橋	17.0km
14	狩野橋	10.0km
15	安倍川橋	4.0km

河川水質調査実施状況

洪水直後より観測を開始、平常時の濁度まで減衰するまで
連続観測を実施

観測間隔：開始日、2日後、3日後、5日後、7日後、9日後、
12日後、15日後、20日後、30日後

	洪水 ピーク 日時	第1回 調査	第2回 調査	第3回 調査	第4回 調査	第5回 調査	第6回 調査	第7回 調査	第8回 調査	適用
台風 7号	7/26 16:00	7/27	7/28	7/29	7/31	8/2	8/4	8/7	8/10	濁水回復のため第8回調査 で終了
台風 11号	8/26 0:00	8/26	8/27	8/28	8/30	9/1	9/3			台風14号来襲のため第6回 調査で終了
台風 14号	9/7 14:00	9/9	9/14	(9/19)	(9/24)	(9/29)				()は予定、第5回調査以降 は状況に応じて調査継続

洪水ピーク日時：牛妻地点でピーク水位が観測された日時

水質調査項目

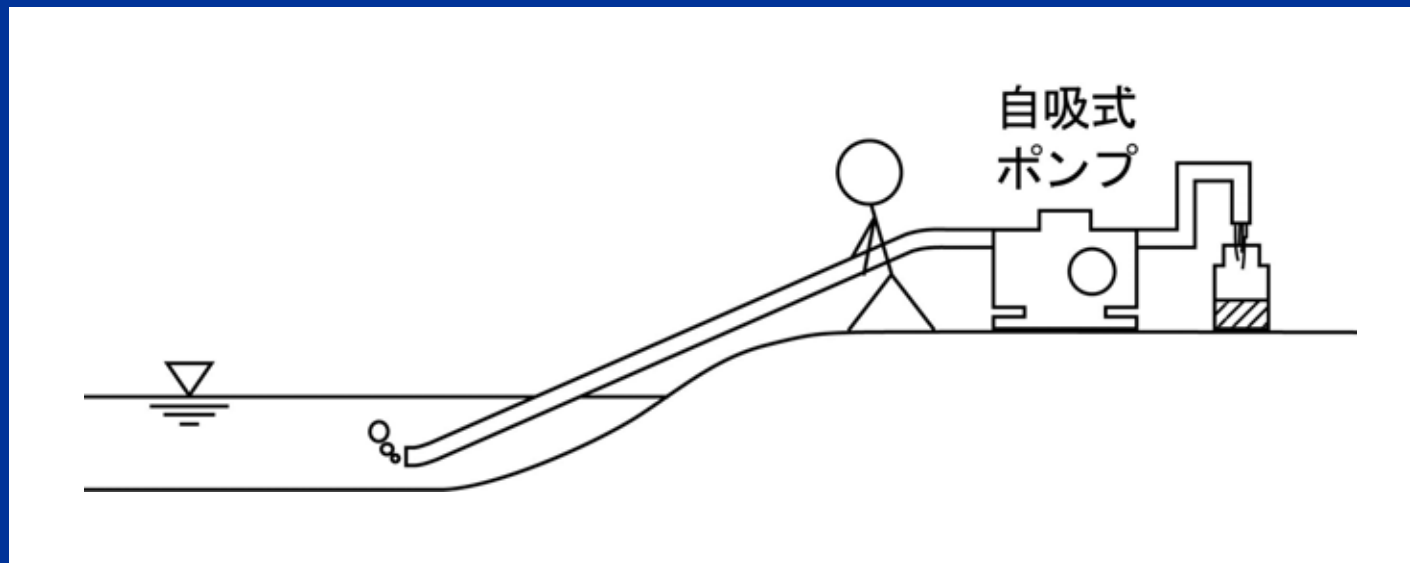
現地採水測定：濁度、透視度、水温、pH〔全調査地点〕

室内分析：SS〔11相沢橋のみ実施〕

採水方法

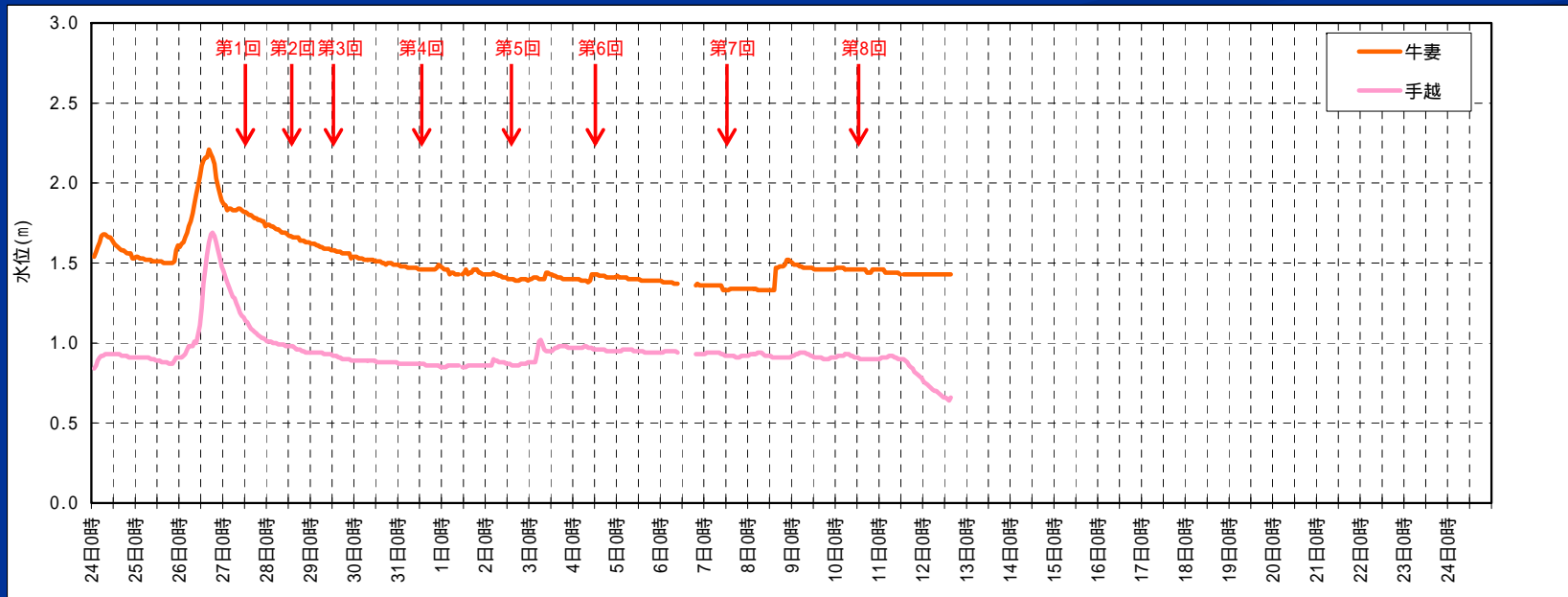
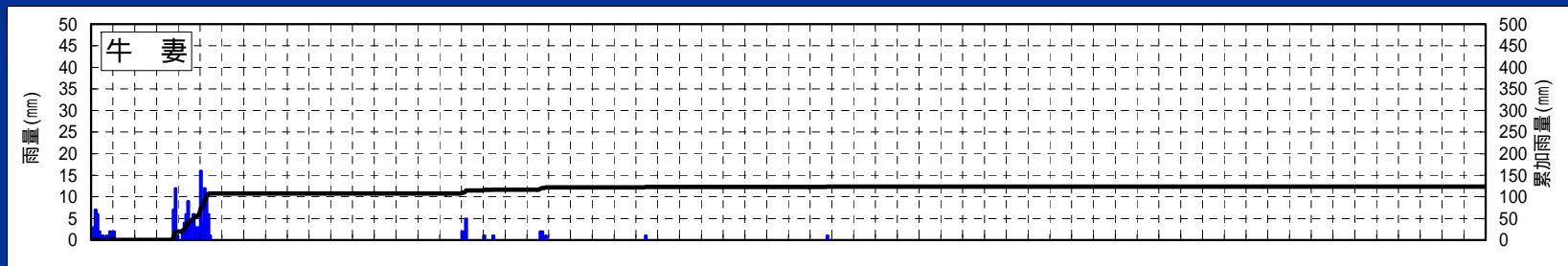
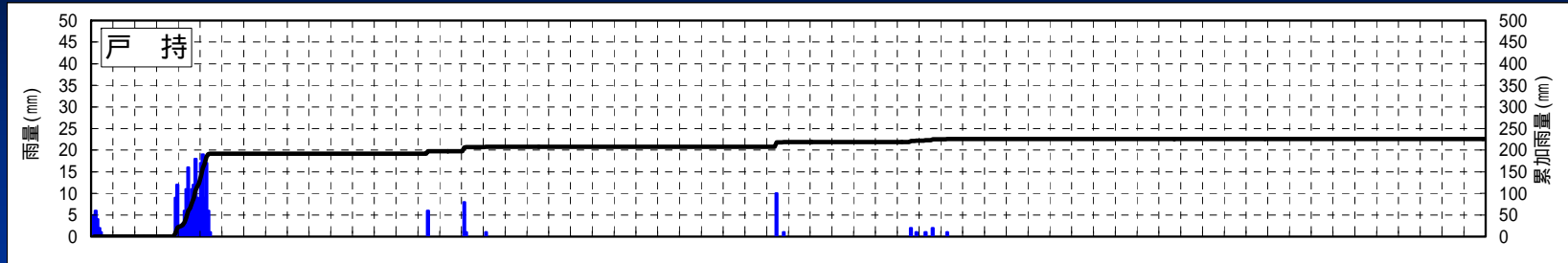
- ・採水方法は、流心付近にて自給式ポンプにより採水
- ・鉛直(水深)方向の水質濃度分布が描けるように3層(表層より2割、5割、8割水深)から採水
水深が1.0m以上 3層、1.0m～0.5m 2層、0.5m未満 1層

採水方法イメージ



河川水質調査結果(台風7号)

調査時の雨量・河川水位の状況



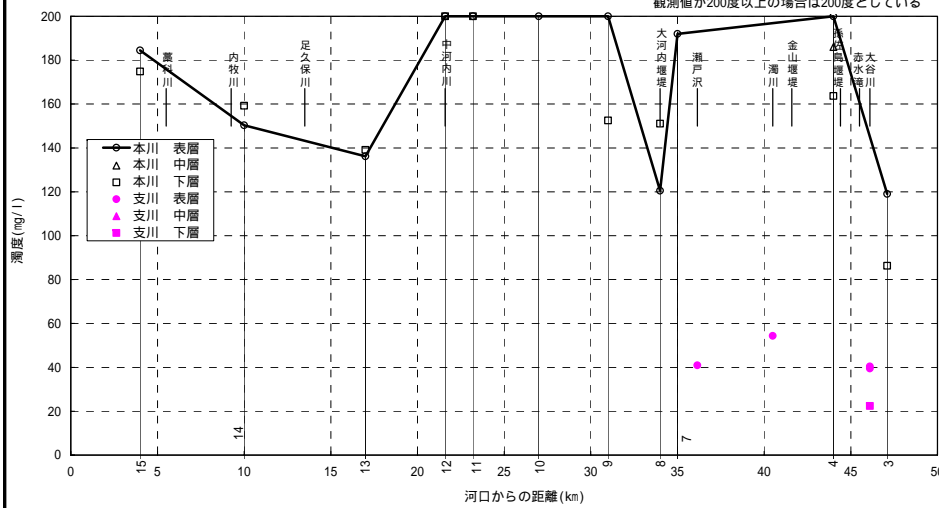
河川水質調査結果(台風7号)

濁度・透視度の縦断分布図

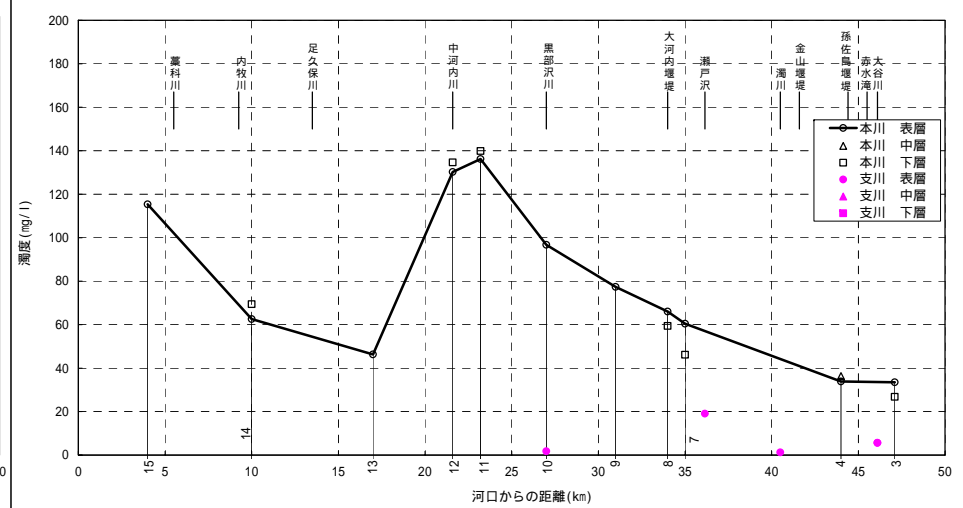
第1回 7/27

第2回 7/28

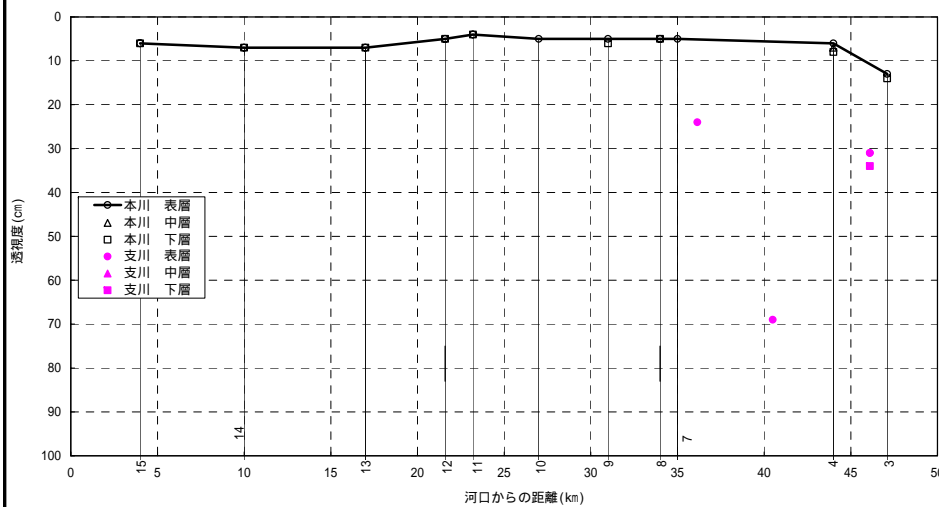
濁度の縦断分布(H17.7.27調査)



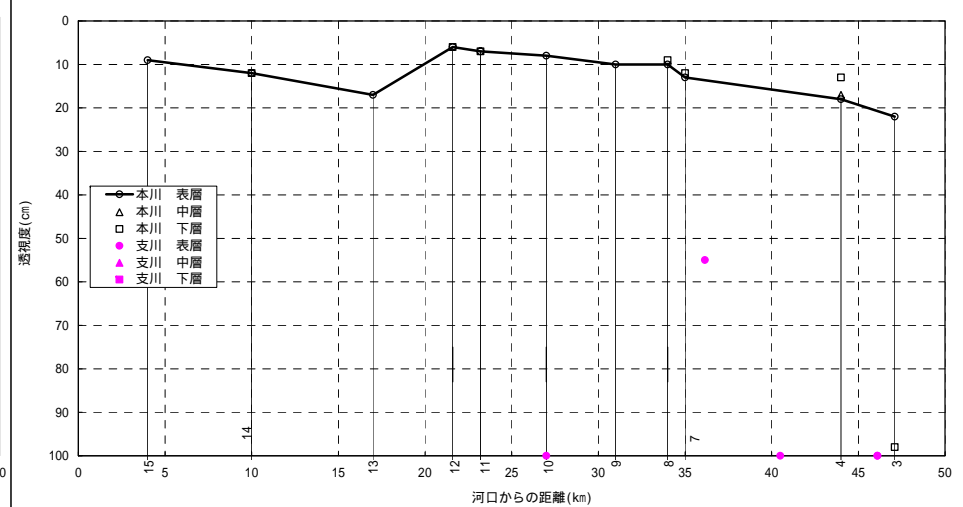
濁度の縦断分布(H17.7.28調査)



透視度の縦断分布(H17.7.27調査)



透視度の縦断分布(H17.7.28調査)



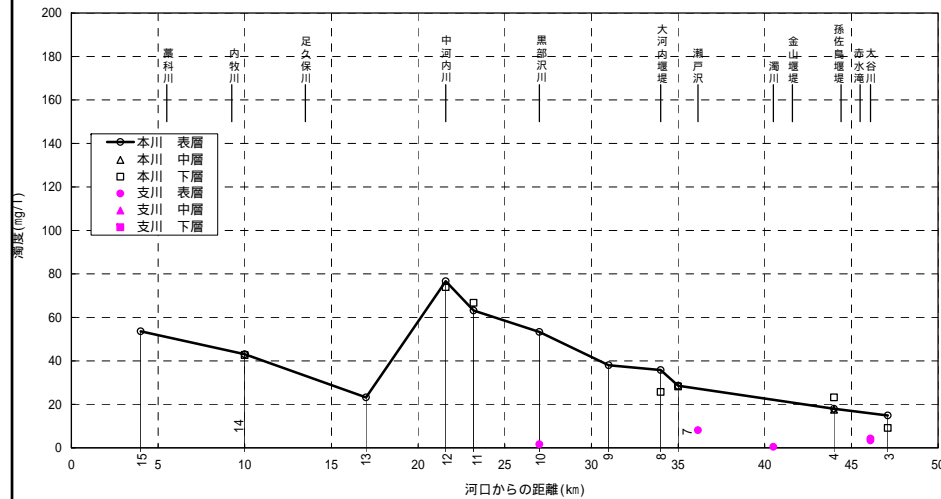
河川水質調査結果(台風7号)

濁度・透視度の縦断分布図

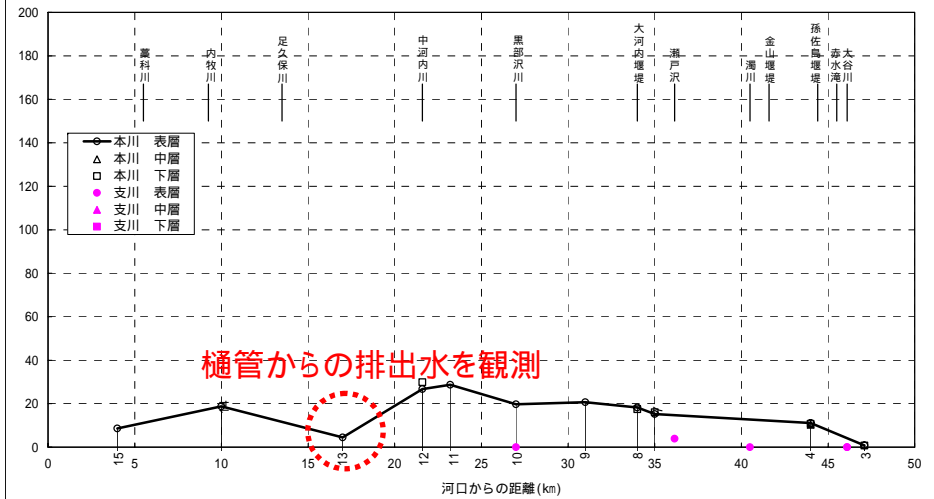
第3回 7/29

第4回 7/31

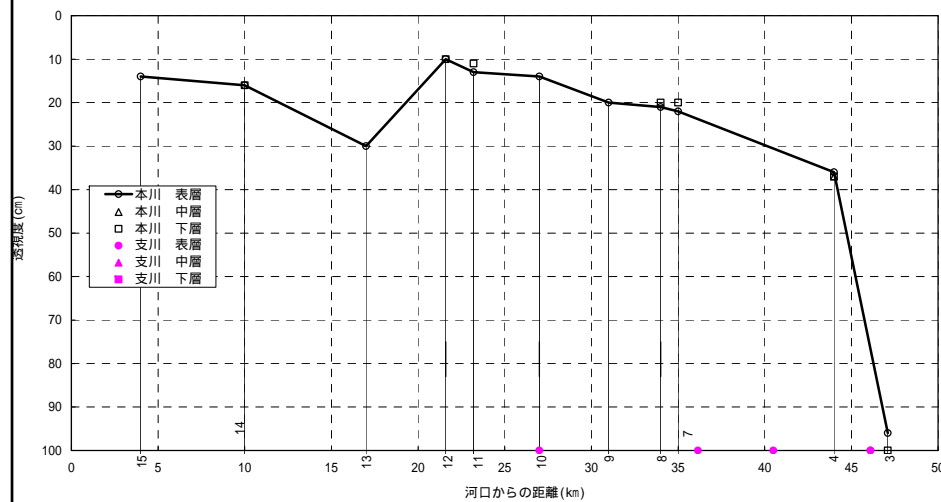
濁度の縦断分布(H17.7.29調査)



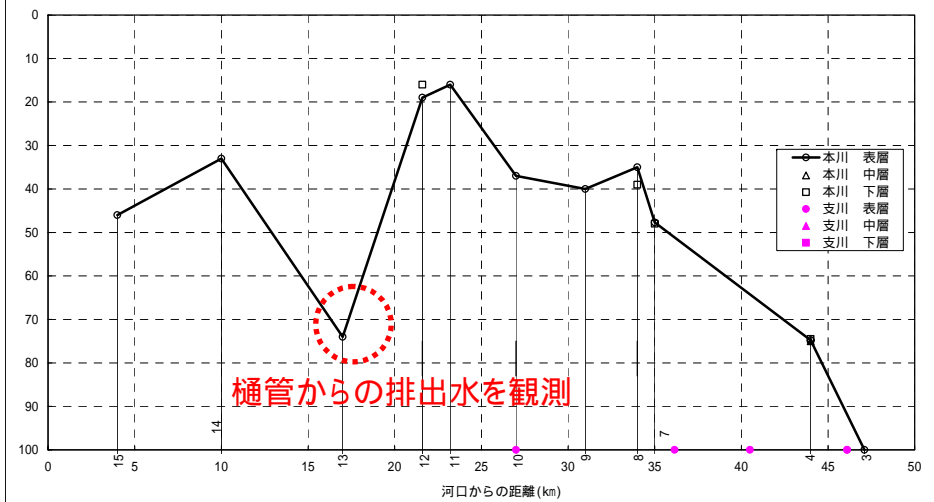
濁度の縦断分布(H17.7.31調査)



透視度の縦断分布(H17.7.29調査)



透視度の縦断分布(H17.7.31調査)



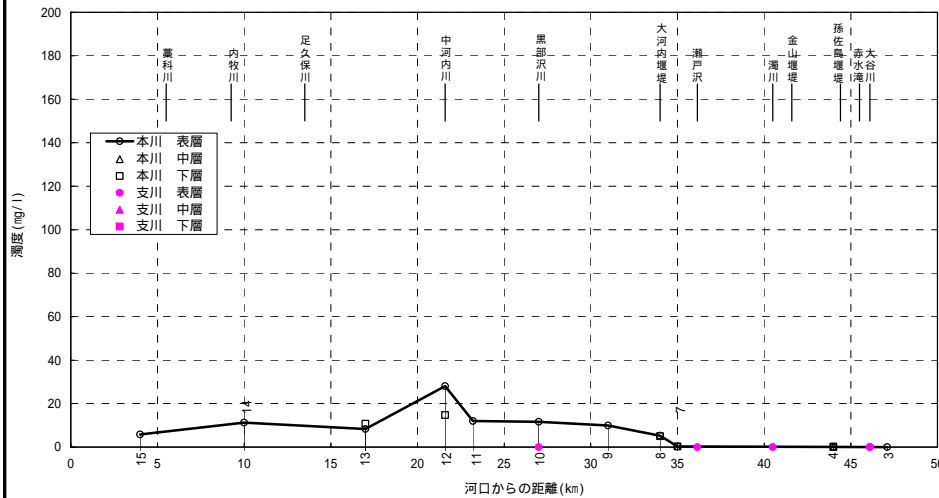
河川水質調査結果(台風7号)

濁度・透視度の縦断分布図

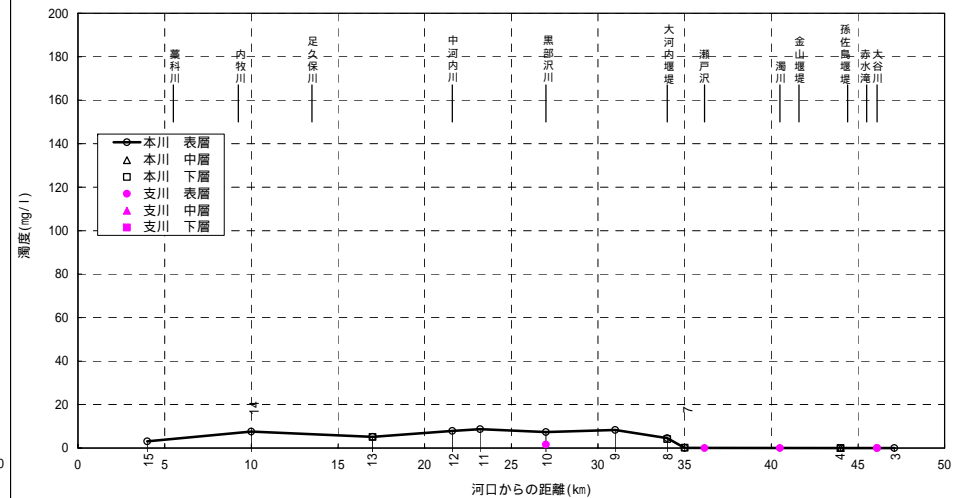
第5回 8/2

第6回 8/4

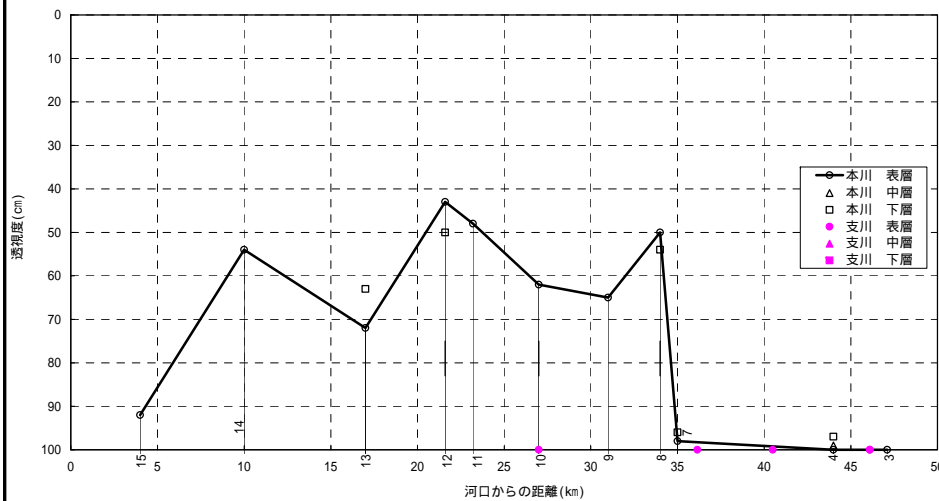
濁度の縦断分布(H17.8.2調査)



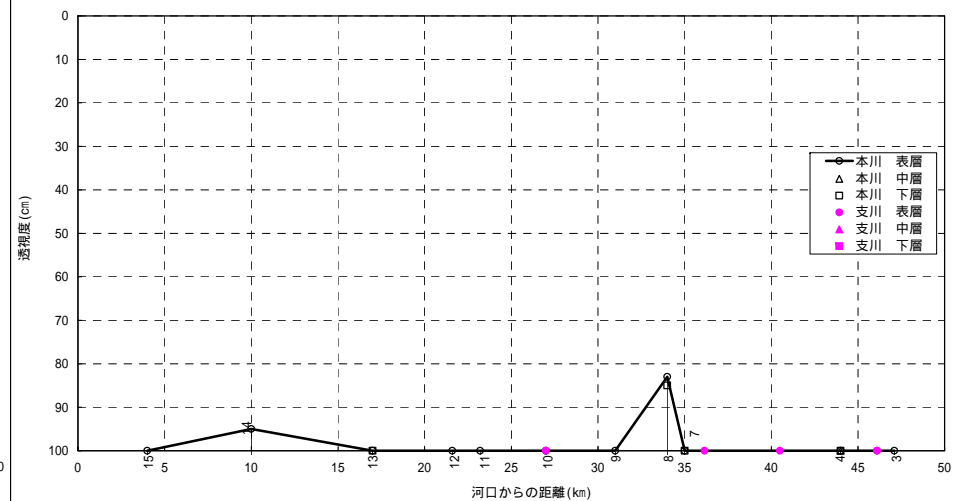
濁度の縦断分布(H17.8.4調査)



透視度の縦断分布(H17.8.2調査)



透視度の縦断分布(H17.8.4調査)



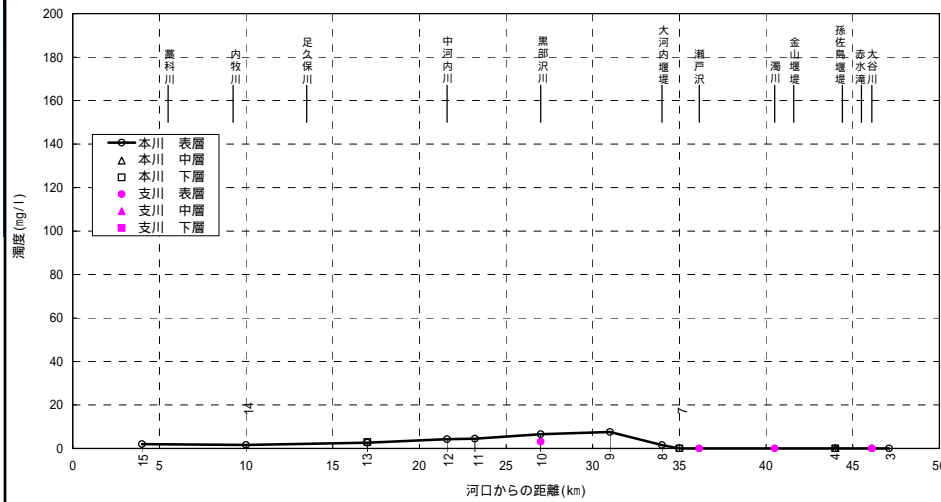
河川水質調査結果(台風7号)

濁度・透視度の縦断分布図

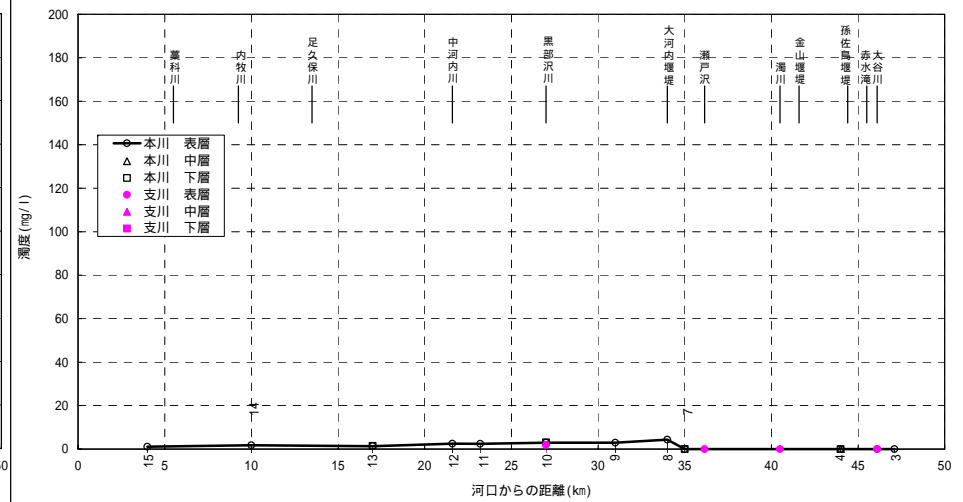
第7回 8/7

第8回 8/10

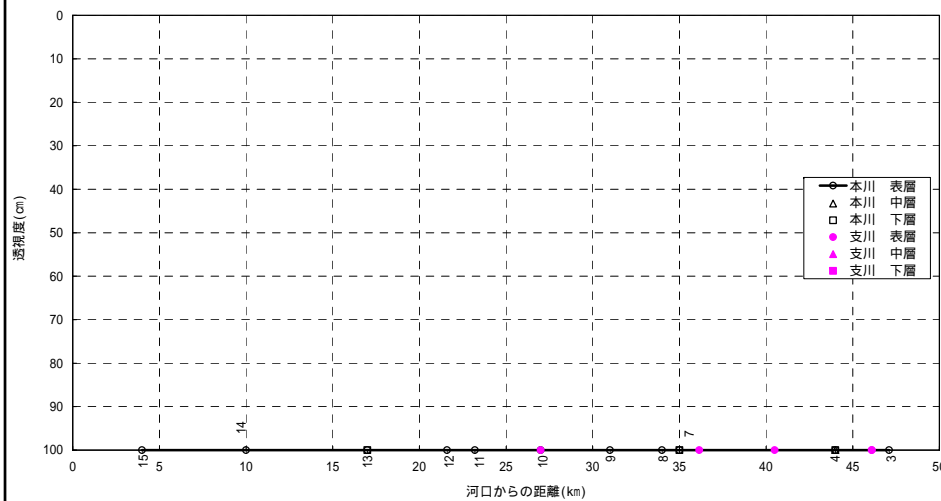
濁度の縦断分布(H17.8.7調査)



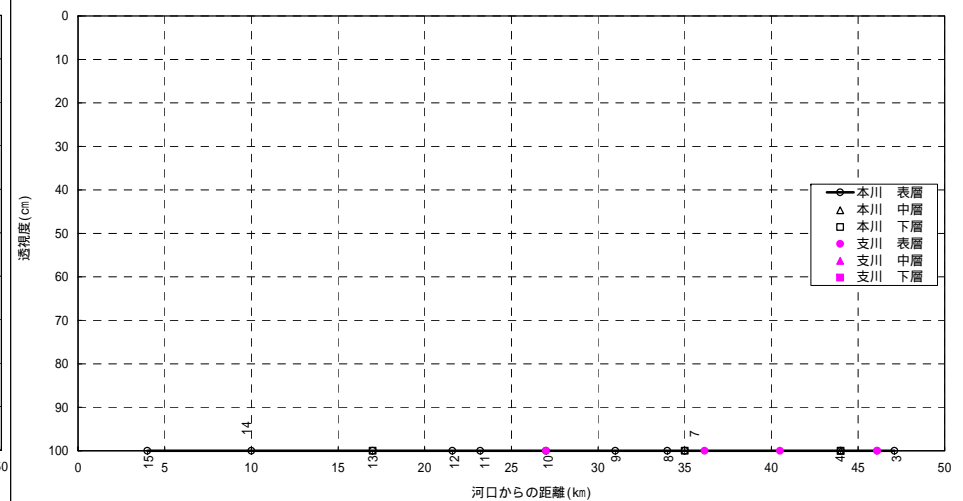
濁度の縦断分布(H17.8.10調査)



透視度の縦断分布(H17.8.7調査)



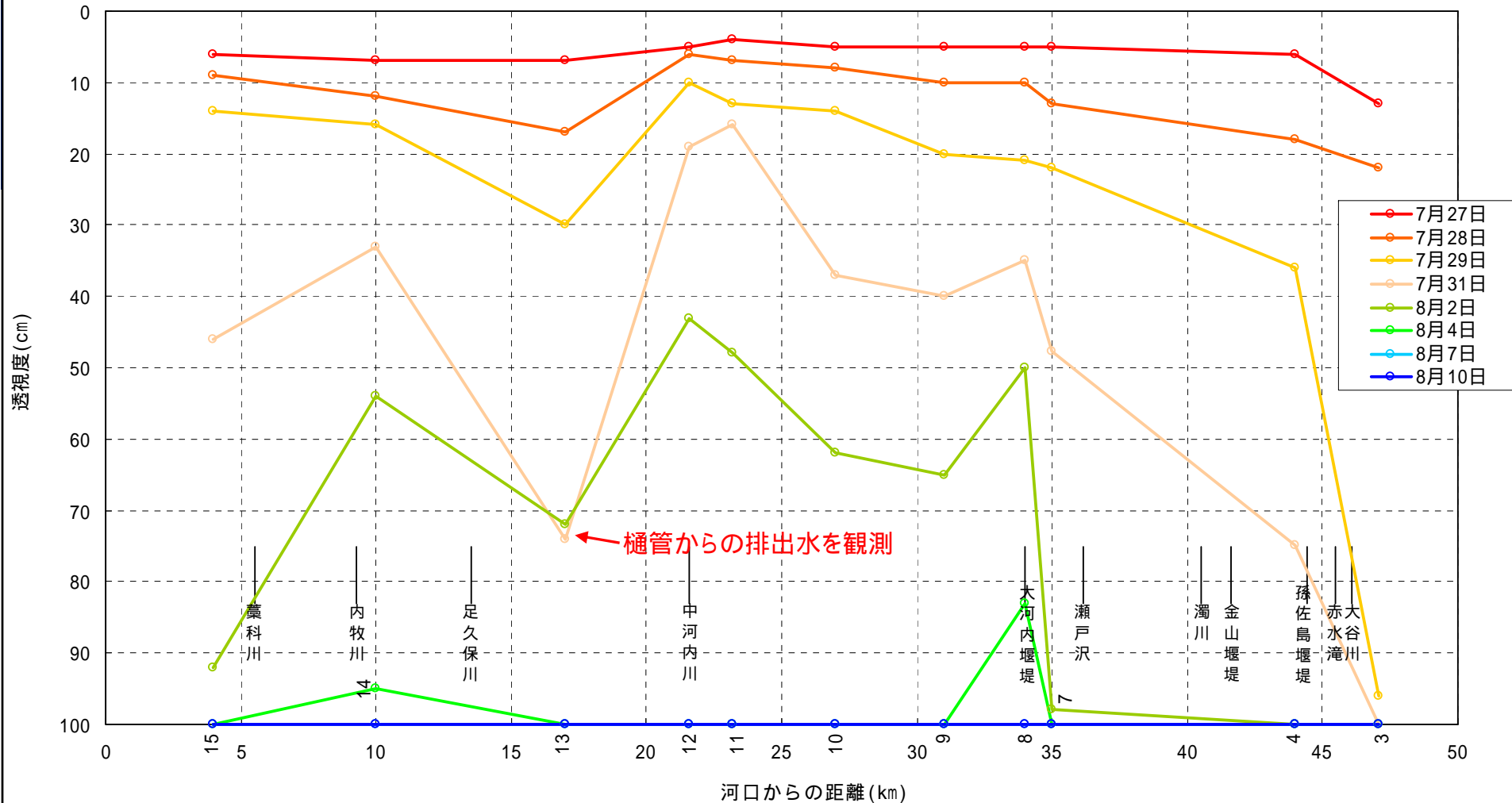
透視度の縦断分布(H17.8.10調査)



河川水質調査結果(台風7号)

透視度(表層)の縦断分布の経時変化

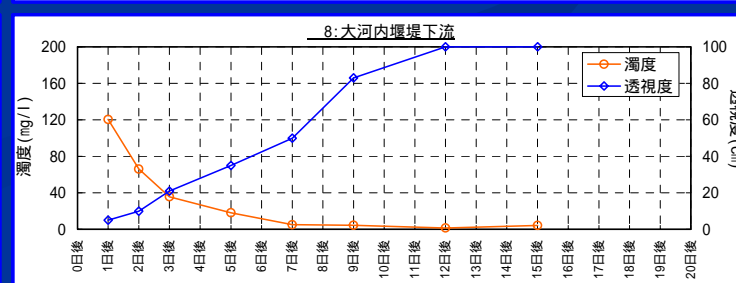
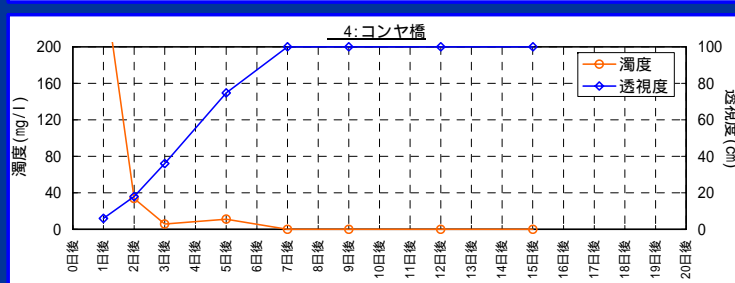
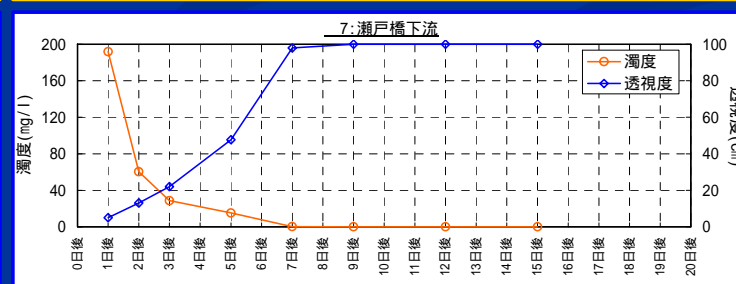
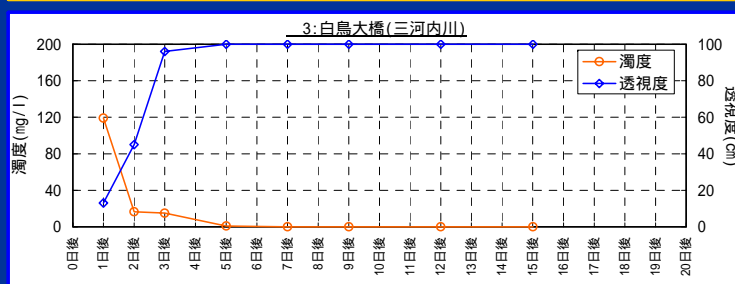
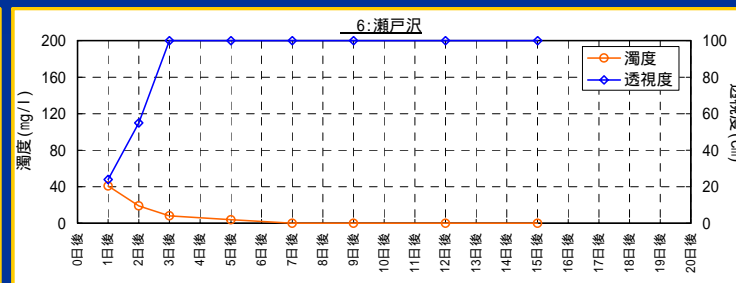
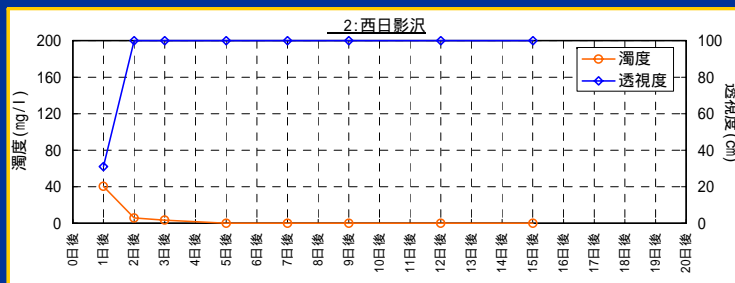
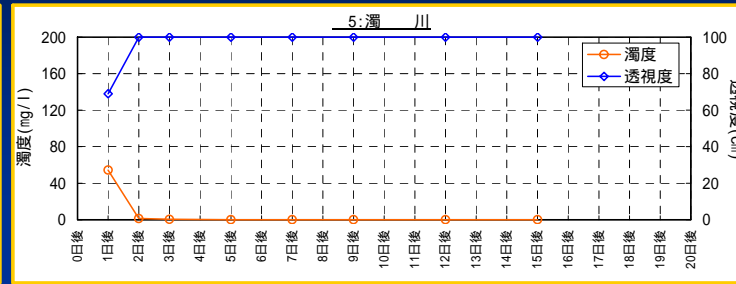
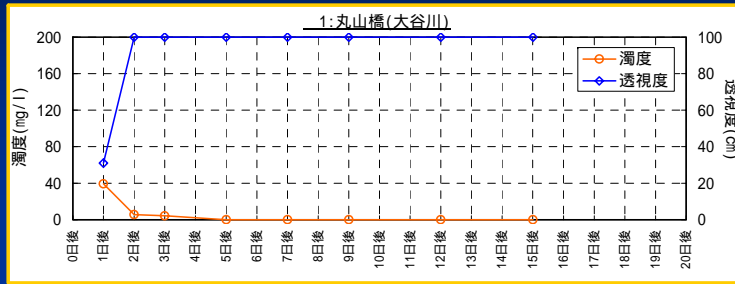
透視度(表層)の縦断分布 台風7号



河川水質調査結果(台風7号)

濁度・透視度(表層)の経時変化

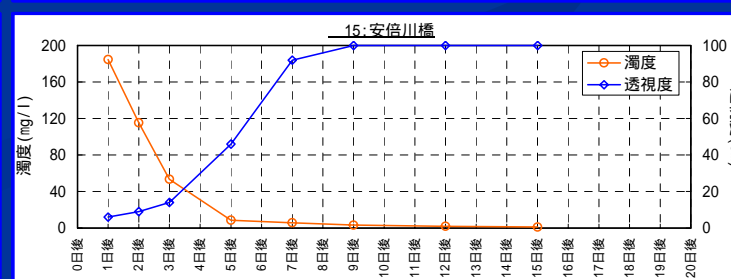
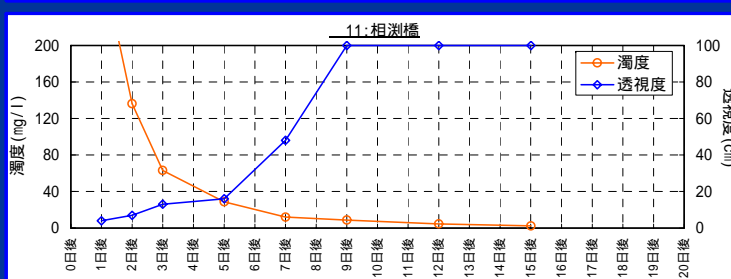
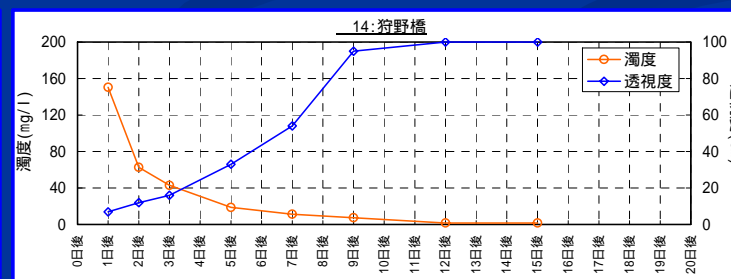
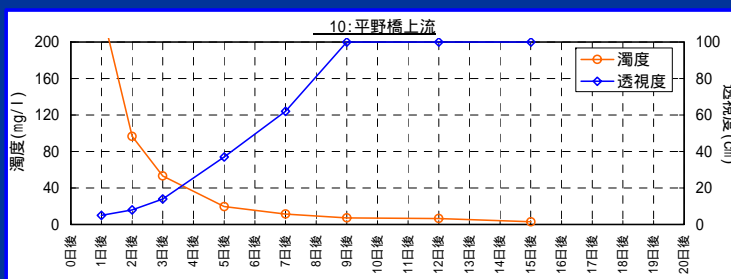
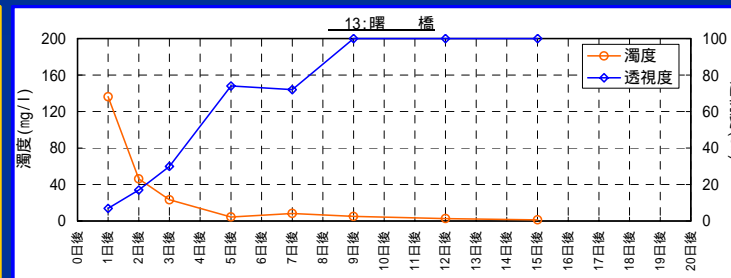
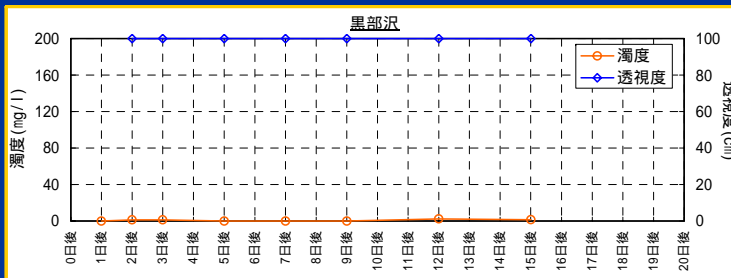
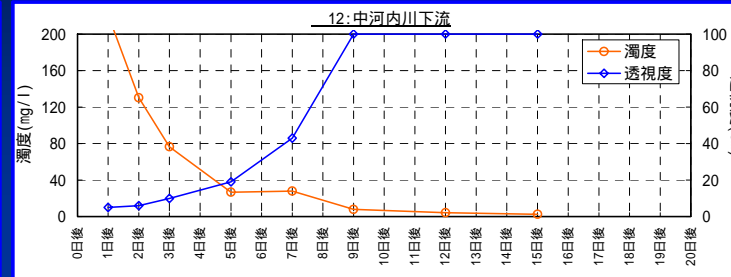
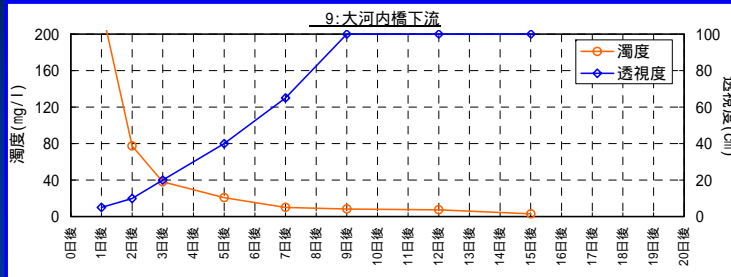
X軸:牛妻地点のピーク水位発生日からの日数
 グラフ枠がオレンジの地点は支川の観測値



河川水質調査結果(台風7号)

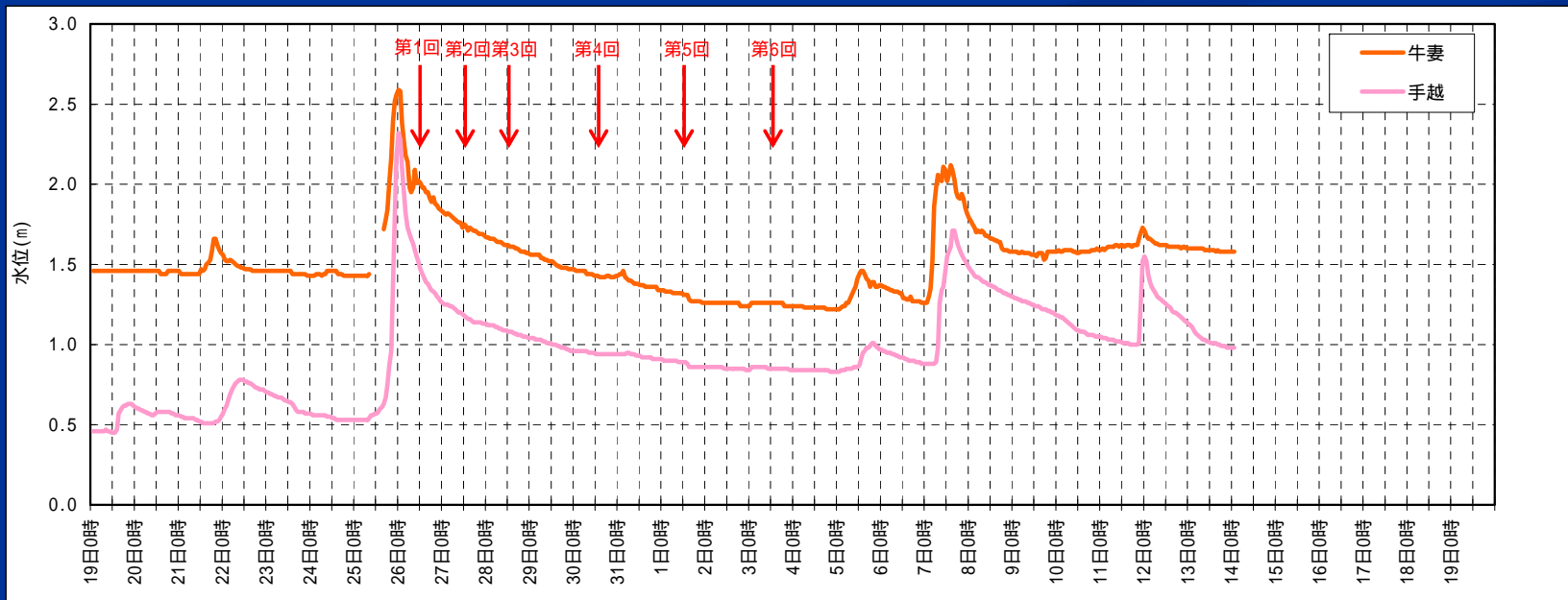
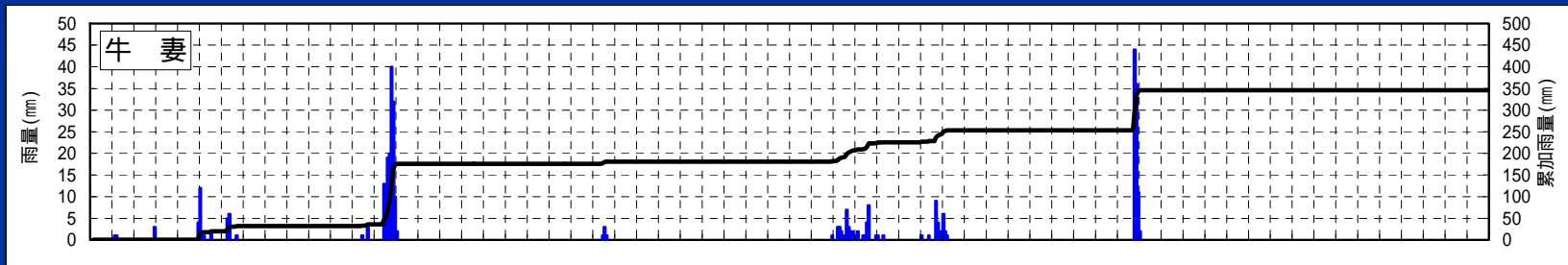
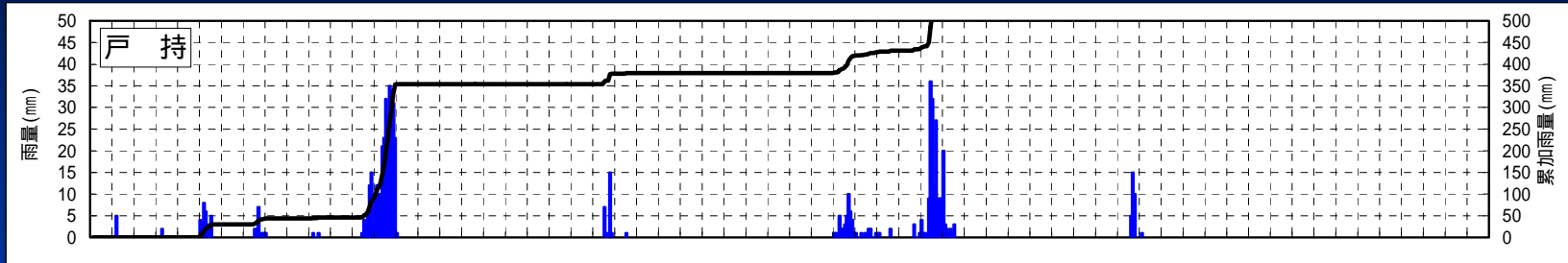
濁度・透視度(表層)の経時変化

X軸:牛婁地点のピーク水位発生日からの日数
 グラフ枠がオレンジの地点は支川の観測値



河川水質調査結果(台風11号)

調査時の雨量・河川水位の状況



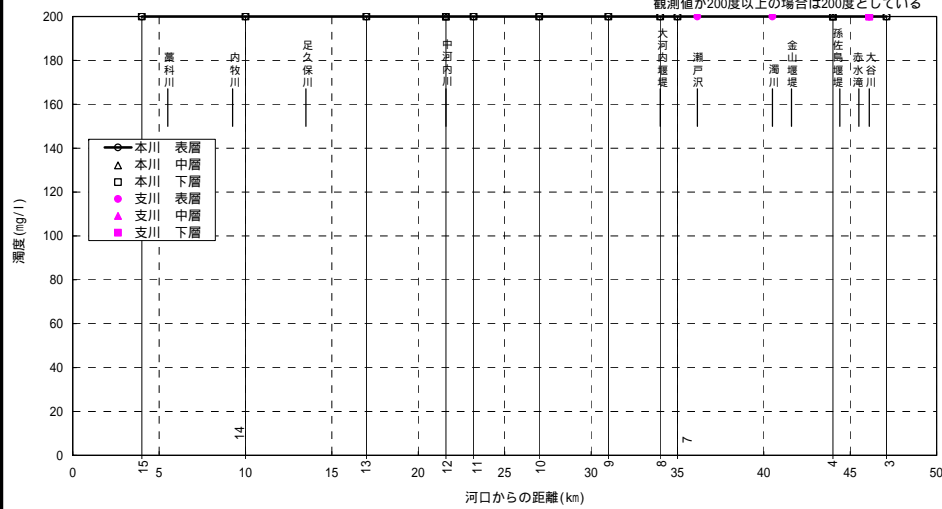
河川水質調査結果(台風11号)

濁度・透視度の縦断分布図

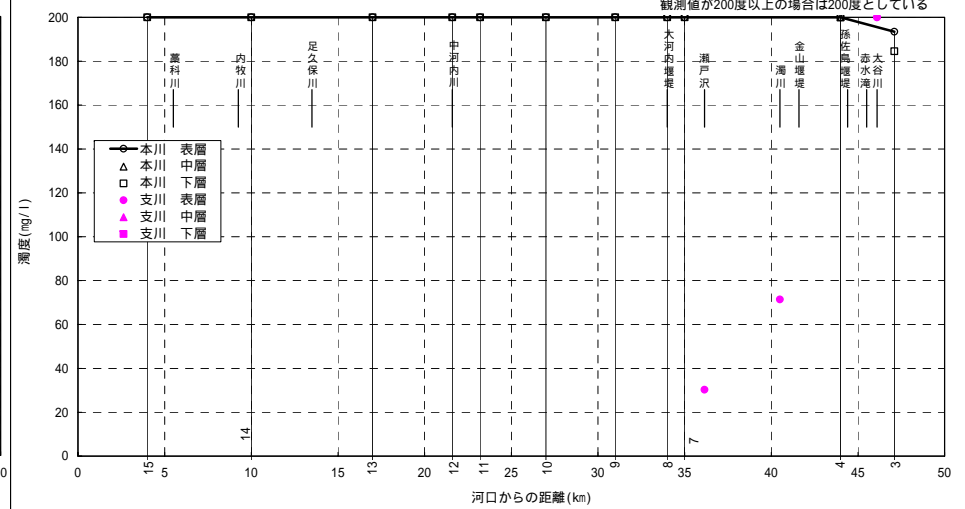
第1回 8/26

第2回 8/27

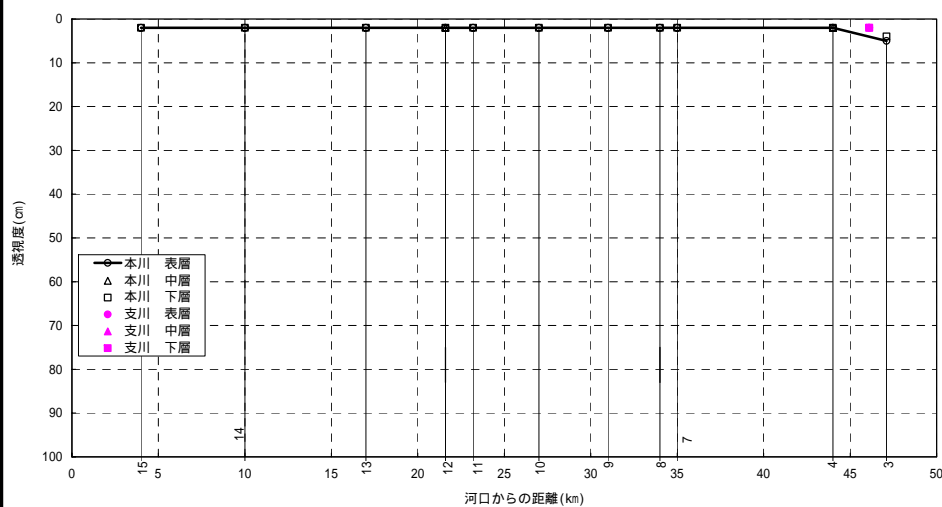
濁度の縦断分布(H17.8.26調査)



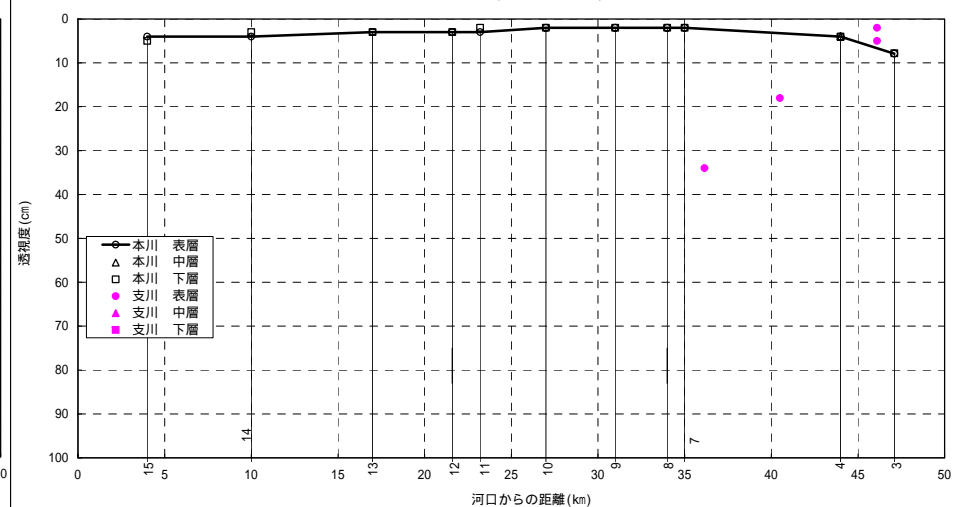
濁度の縦断分布(H17.8.27調査)



透視度の縦断分布(H17.8.26調査)



透視度の縦断分布(H17.8.27調査)

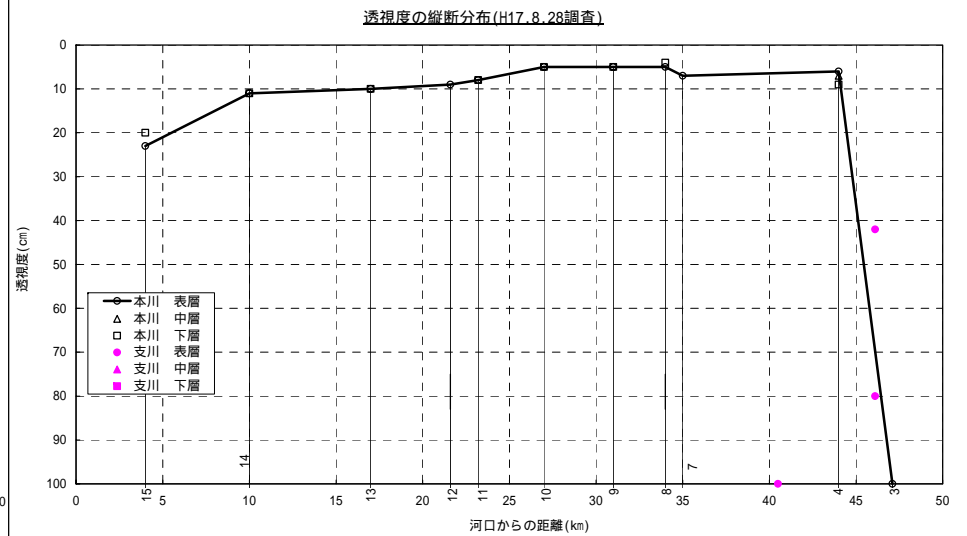
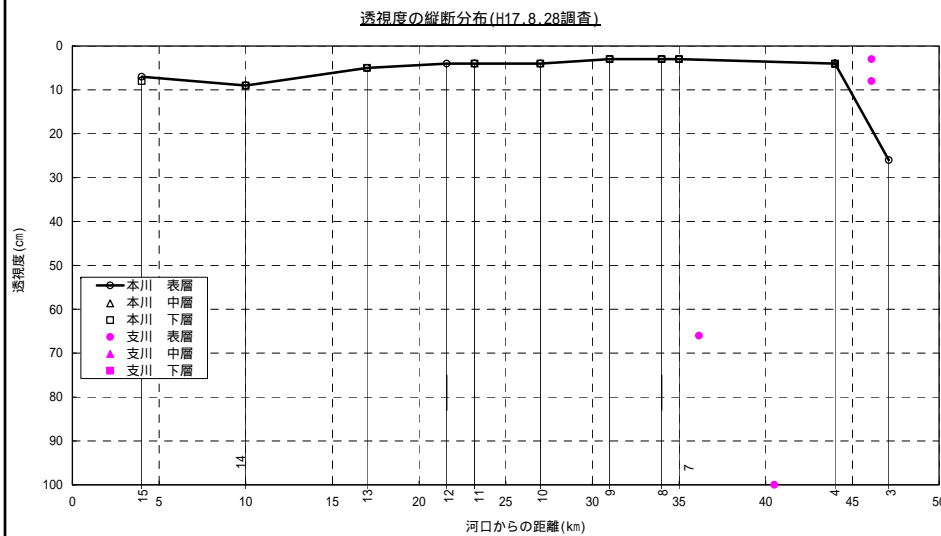
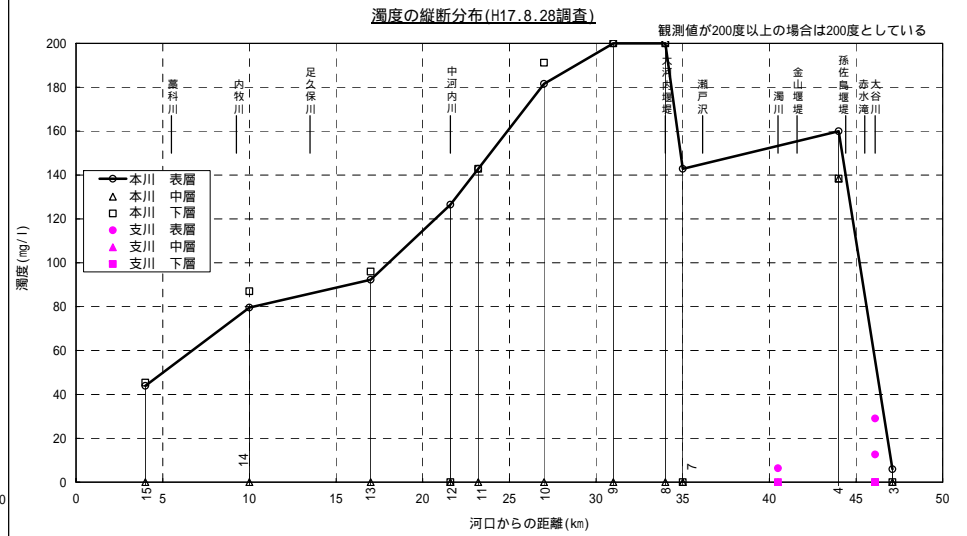
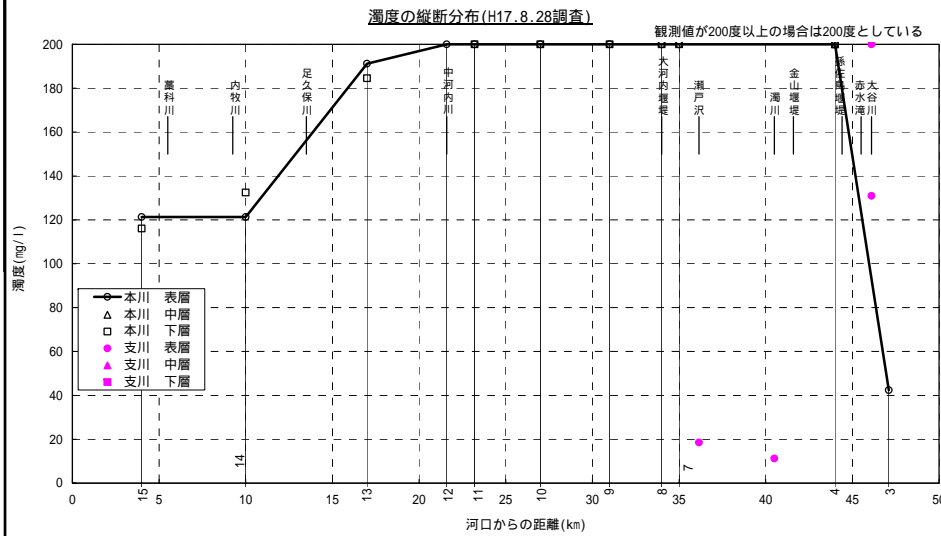


河川水質調査結果(台風11号)

濁度・透視度の縦断分布図

第3回 8/28

第4回 8/30



河川水質調査結果(台風11号)

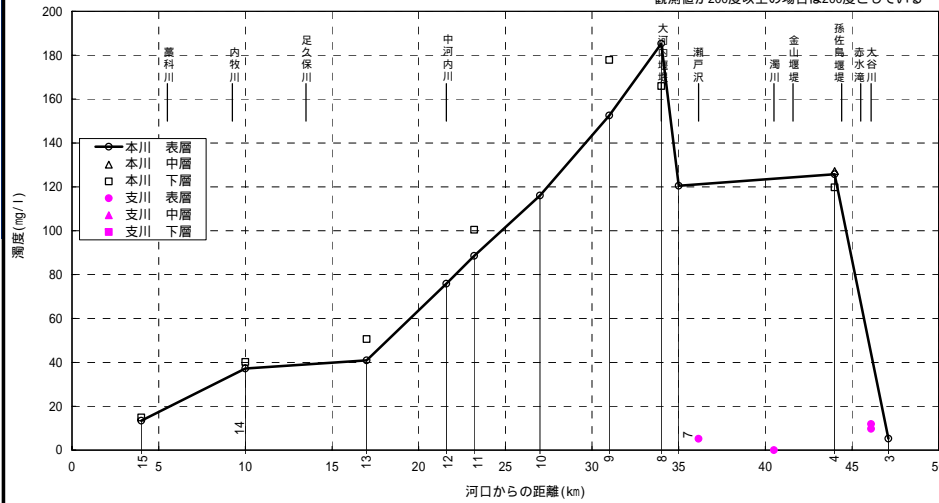
濁度・透視度の縦断分布図

第5回 9/1

第6回 9/3

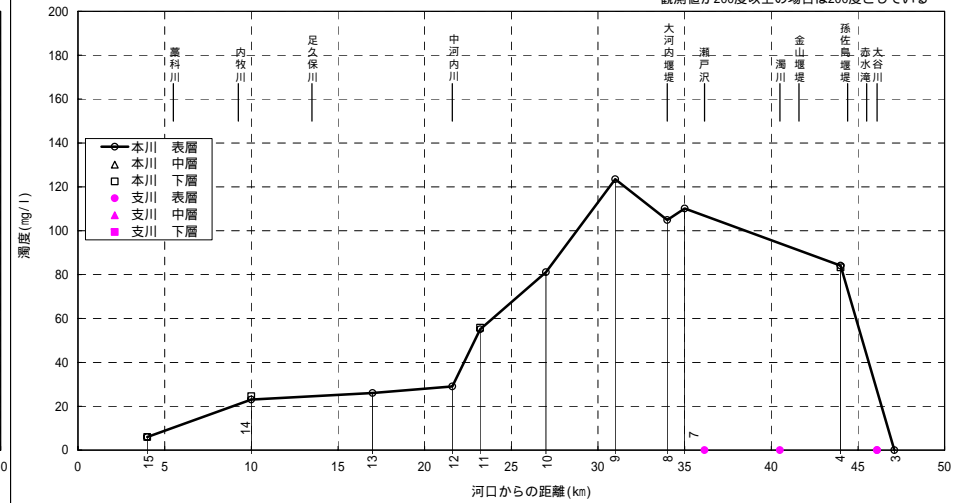
濁度の縦断分布(H17.9.1調査)

観測値が200度以上の場合は200度としている

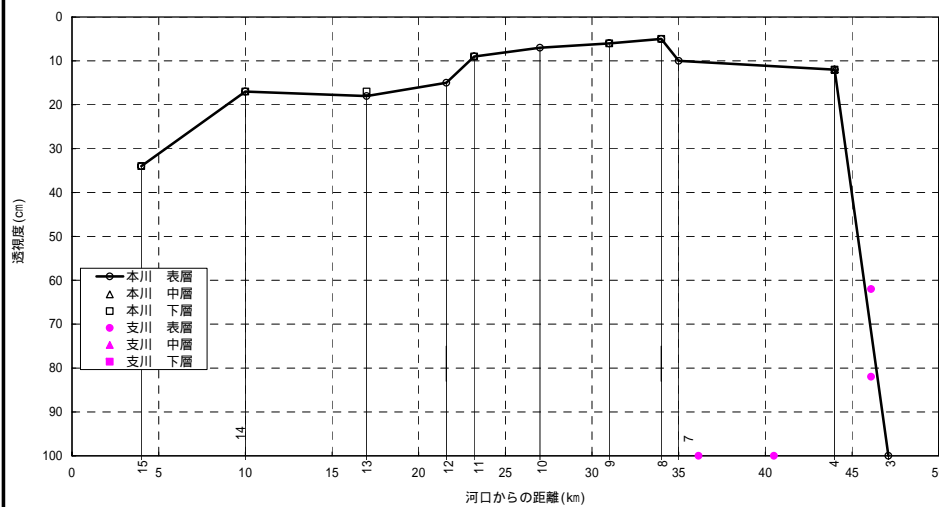


濁度の縦断分布(H17.9.3調査)

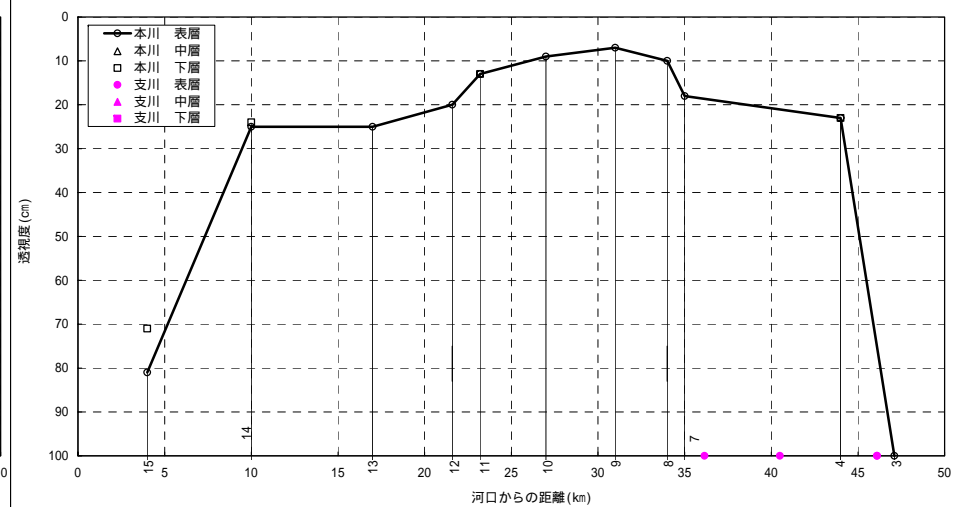
観測値が200度以上の場合は200度としている



透視度の縦断分布(H17.9.1調査)

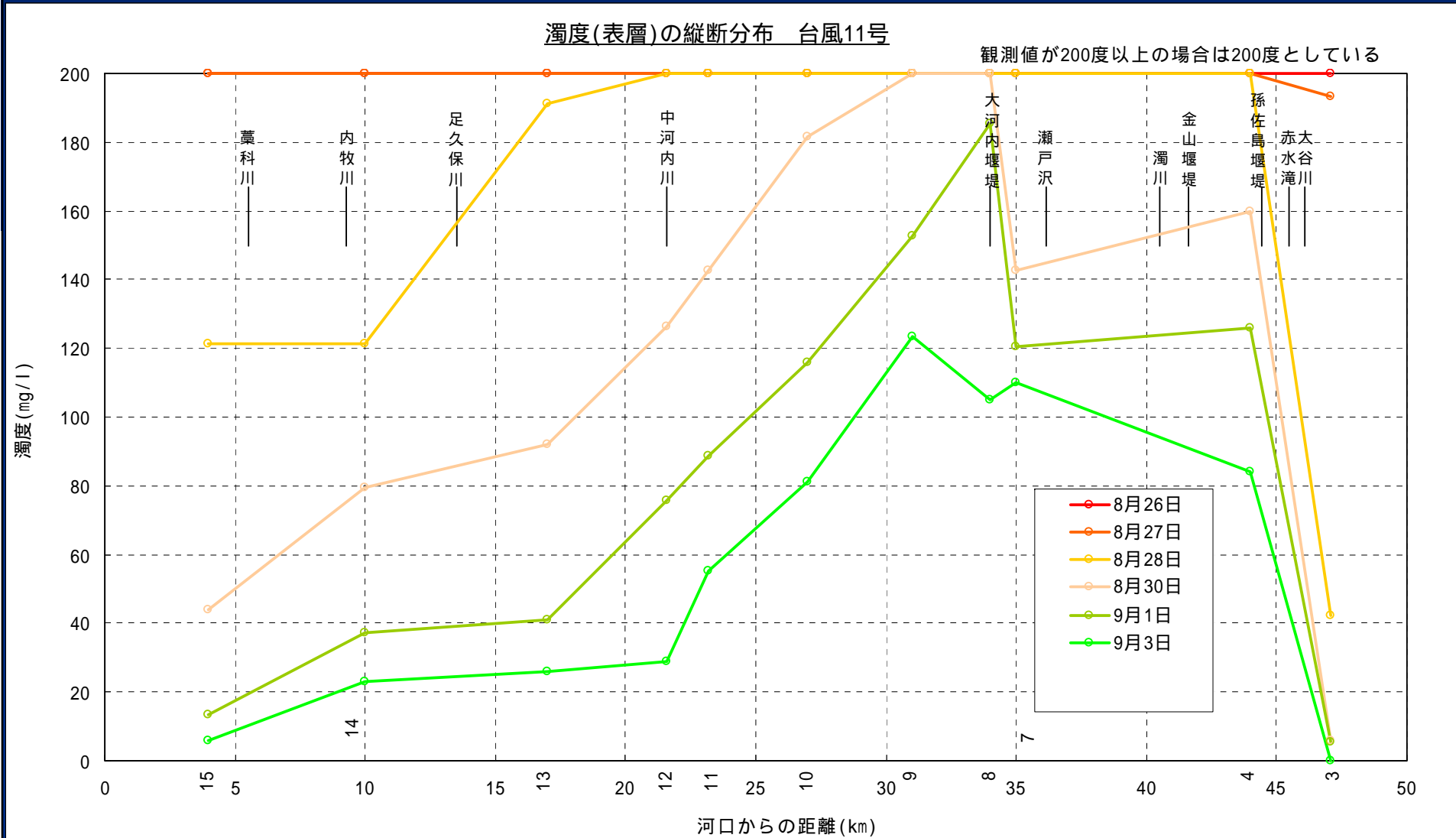


透視度の縦断分布(H17.9.3調査)



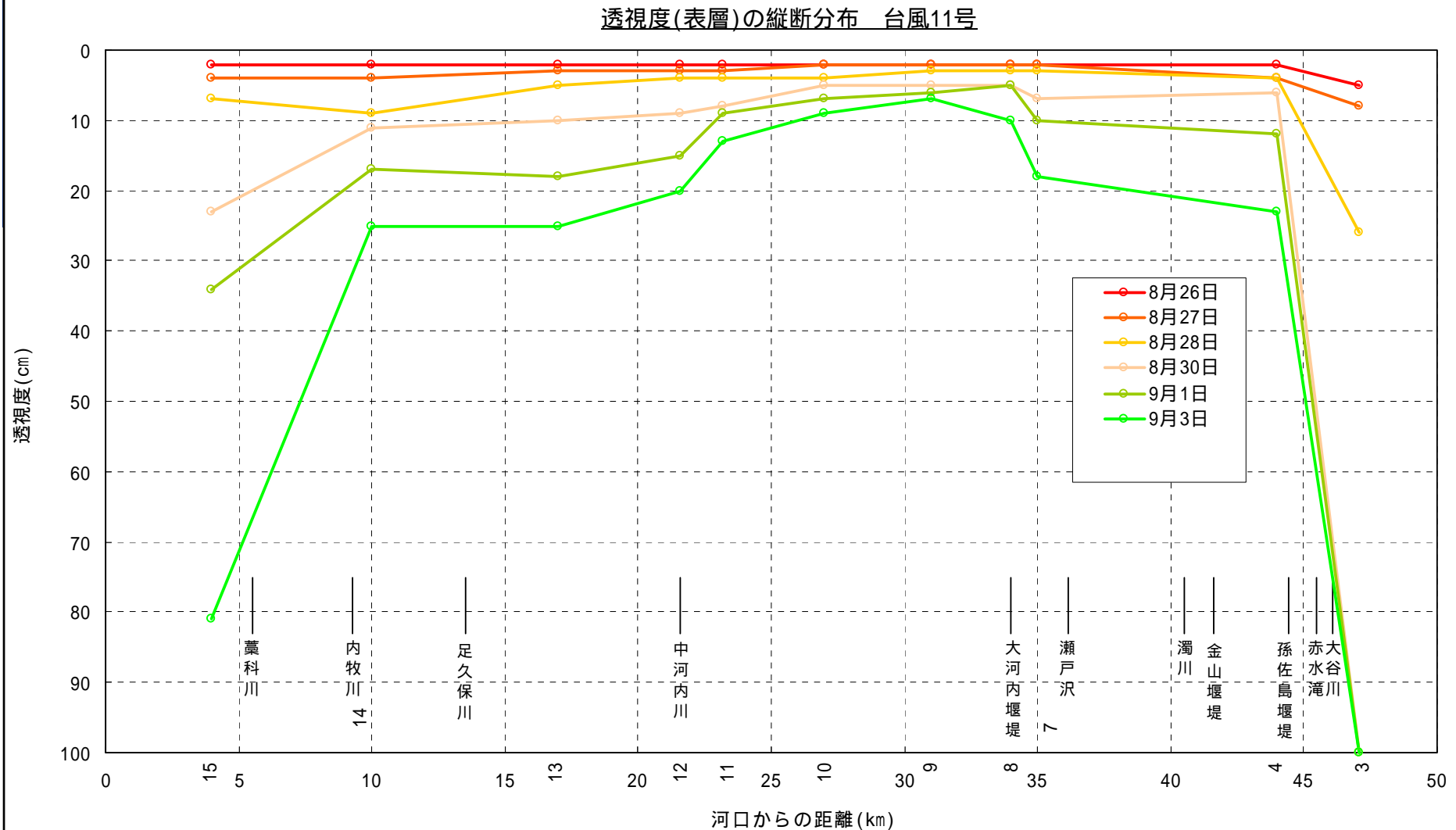
河川水質調査結果(台風11号)

濁度(表層)の縦断分布の経時変化



河川水質調査結果(台風11号)

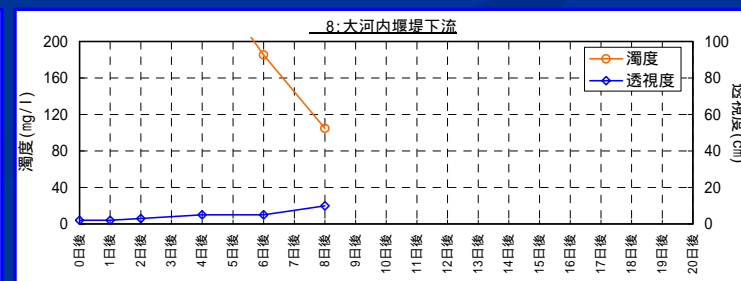
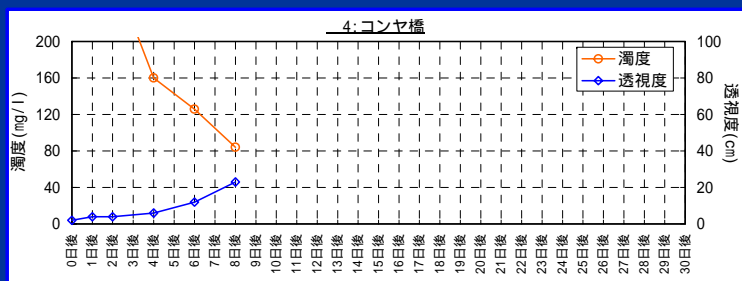
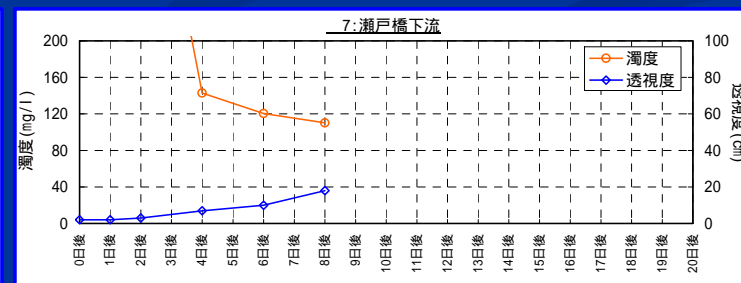
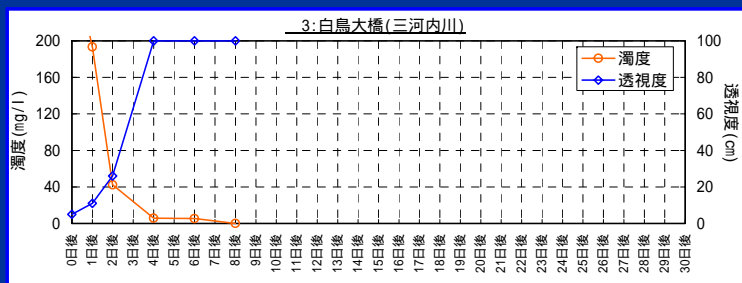
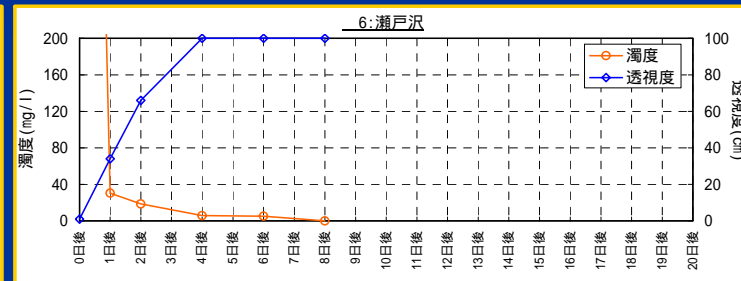
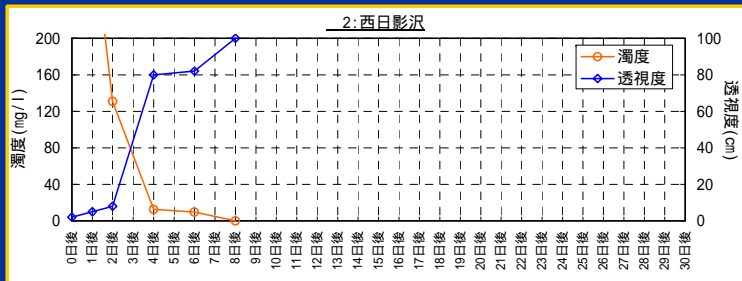
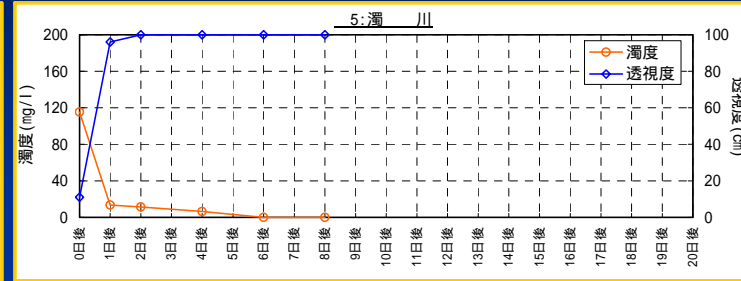
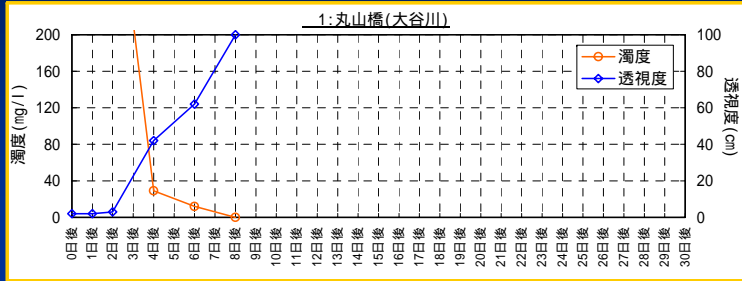
透視度(表層)の縦断分布の経時変化



河川水質調査結果(台風11号)

濁度・透視度(表層)の経時変化

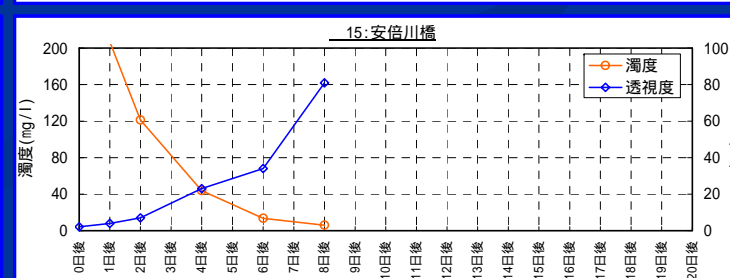
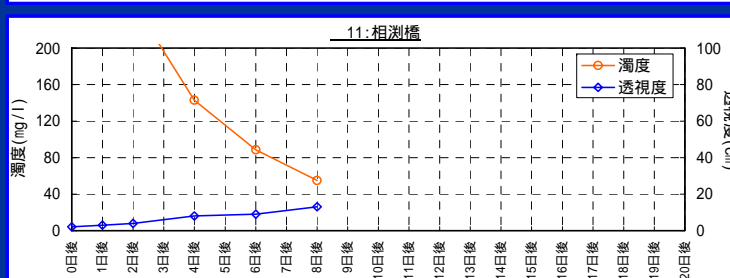
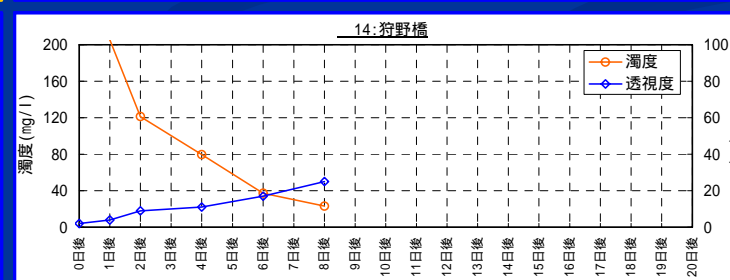
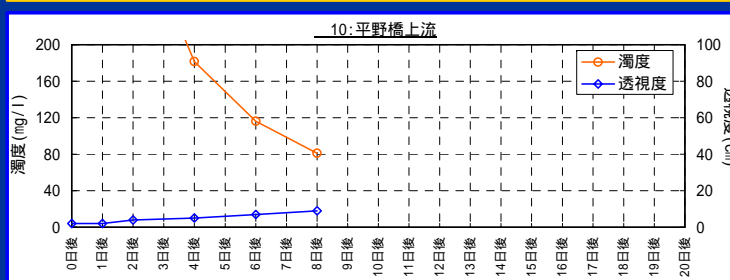
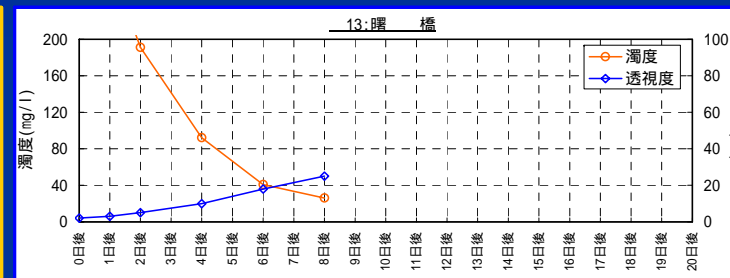
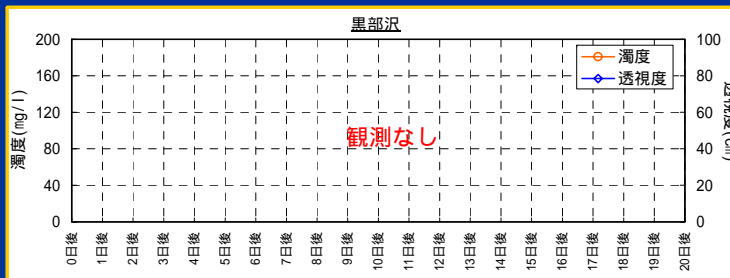
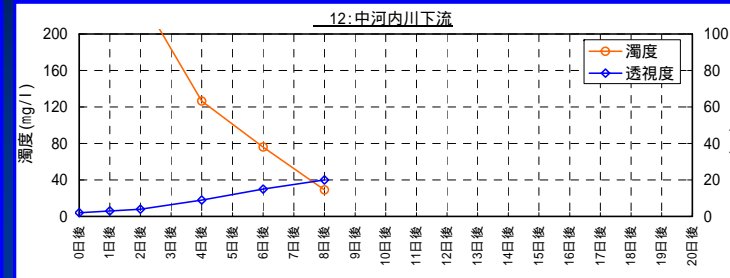
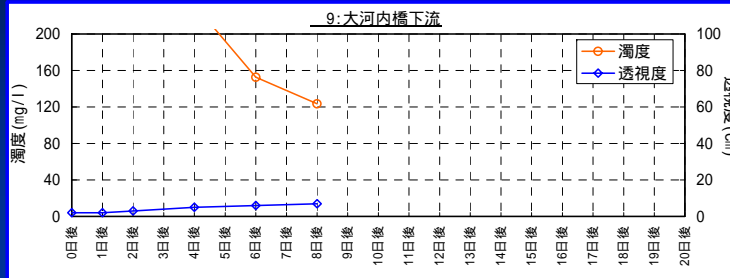
X軸:牛婁地点のピーク水位発生日からの日数
 グラフ枠がオレンジの地点は支川の観測値



河川水質調査結果(台風11号)

濁度・透視度(表層)の経時変化

X軸:牛妻地点のピーク水位発生日からの日数
 グラフ枠がオレンジの地点は支川の観測値



(2) 伏流水調査

・台風11号後(8月30日～9月1日調査)

伏流水調査位置



	地点名	距離
1	大河内堰堤上流	34.8km付近左岸
2	中平地先付近	28.0km付近右岸
3	玉機橋上流	22.5km付近右岸

調査実施状況

8月30日～9月1日(台風11号後)

調査項目

水質分析:濁度、SS

伏流水15試料(5深度「1m間隔」×3地点)

表流水3試料(ボーリング孔付近の表流水)

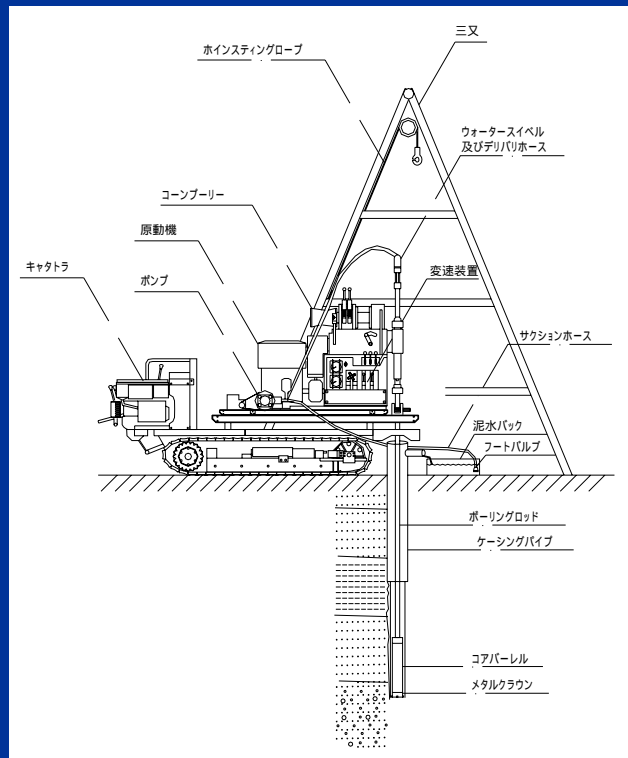
粒度分析:伏流水6試料(2m、5mの2深度×3地点)

表流水3試料(ボーリング孔付近の表流水)

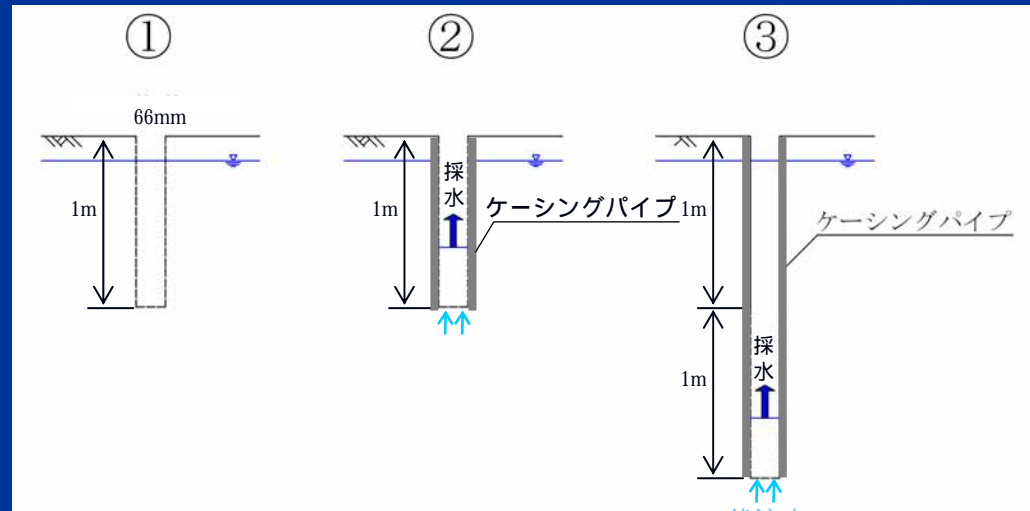
調査方法

- ・ロータリー式オイルフィード型の試掘機によりボーリングを実施(下図参照)
- ・掘進長L=5m、孔径 66mmにて1m区間掘進するごとに採水機を用いて採水
- ・所定量を確保した後に、更に深度方向へ掘進を継続し、2m地点、3m地点・・・5m地点と掘進・採水を実施
- ・掘削の際には孔壁の保護と、対象深度以浅の地下水のコンタミネーションを極力抑制する目的で、86mm程度のケーシングパイプを適宜挿入

掘削装置の概略図



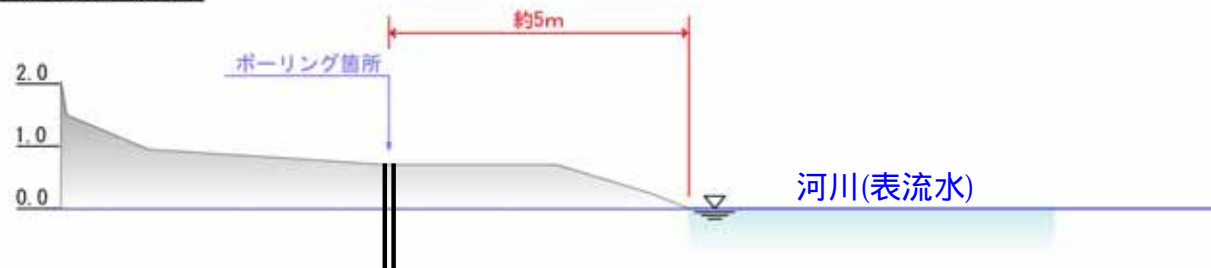
作業の概略手順



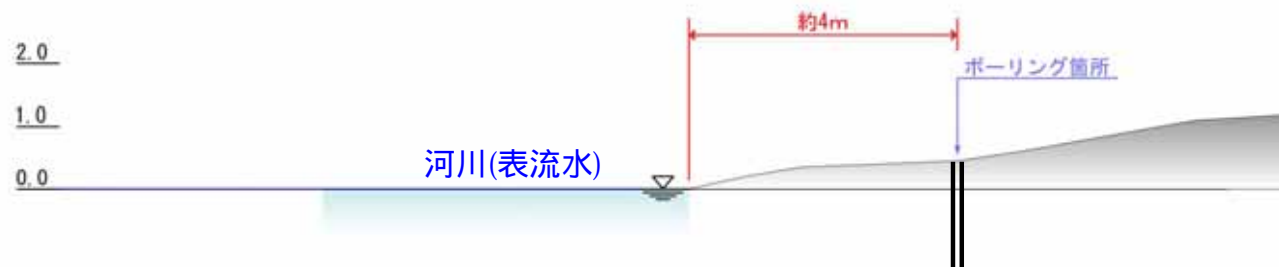
ボーリングにより1mの穿孔を行う。
ケーシングパイプ挿入後、孔内の泥水を置換し、採水を実施。なお、孔内の泥水の除去として200ℓ程度汲みげた後のものを採水する。
以降、5mまで を繰り返す。

調査地点の状況

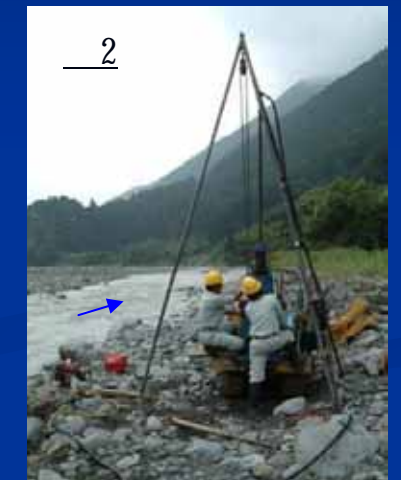
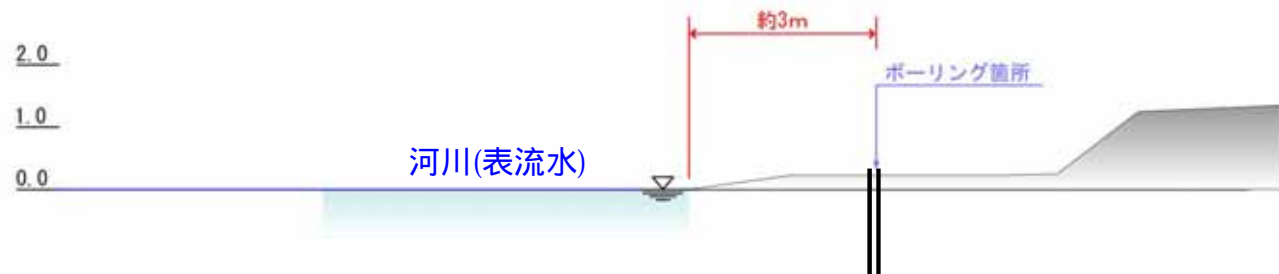
No. 1 (34.8km 左岸)



No. 2 (28.0km 右岸)

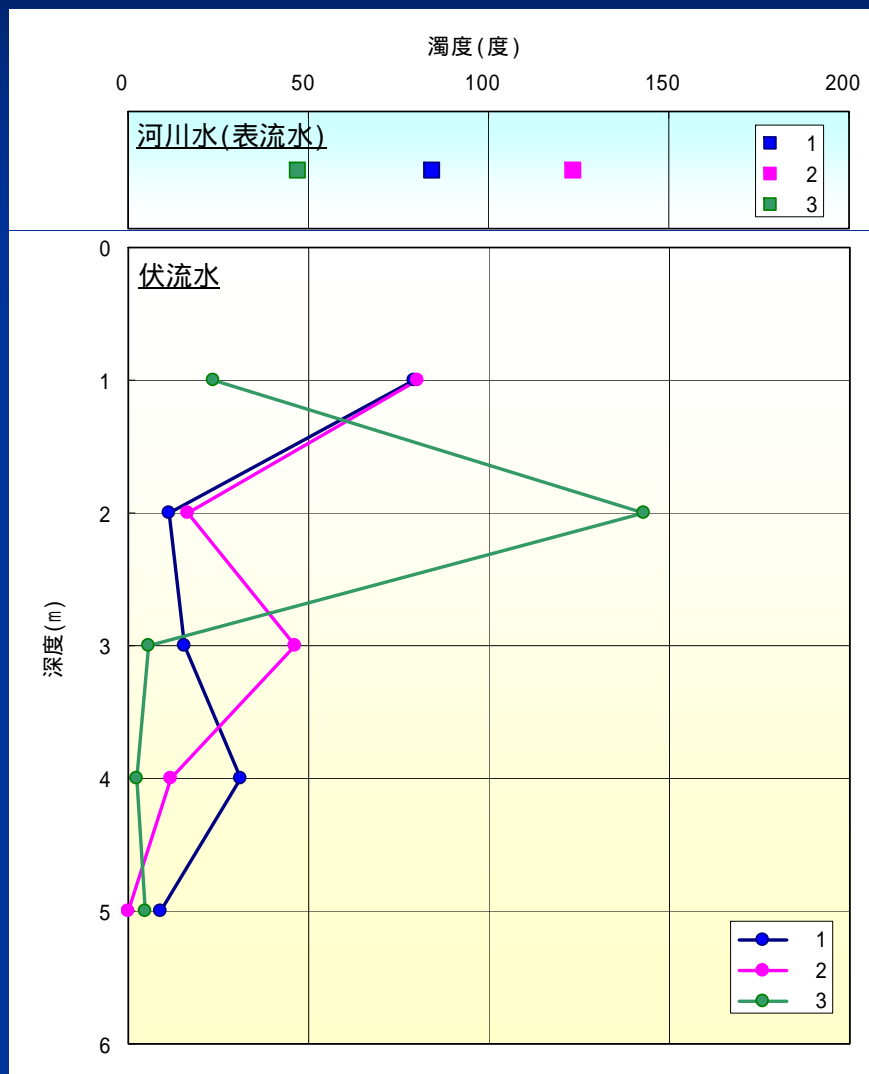


No. 3 (22.5km 右岸)



伏流水調査結果

濁度の鉛直分布



調査時の河川水の状況

1付近



2付近



3付近



(3) 河床掘削断面調査

・9月14日調査

河床掘削断面調査位置



	地点名	距離
1	大河内堰堤上流	34.8km付近左岸
2	中平地先付近	28.0km付近右岸
3	玉機橋上流	22.5km付近右岸

調査実施状況

9月14日

調査項目

礫ふるい分け

採取した礫混じり土砂についてふるい分けを行う。

沈降分析

礫ふるい分けを行った試料について、微細成分の沈降分析を行う。

調査方法

- ・微細土砂の河床での堆積状況調査
- ・バックホウで河床を掘り下げ、断面を観察し、スケールを入れた写真撮影を行い、地質断面図を作成
- ・掘削の深さは、礫と砂層が互層を2層以上を確保
- ・特徴的な箇所を材料を持ち帰り、粒度分析を行い、微細土砂の含有量を測定

掘削断面の状況

1(上流側) 大河内堰堤上流



1(下流側) 大河内堰堤上流



2 中平地先付近



3 玉機橋上流



3. 今後の予定

資料-3

検討項目		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	平成18年度以降
						台風7号	台風11号							
現地調査	河川水質調査					夏季調査			秋季調査					
	伏流水調査													
	河床堆積土調査													
	底生生物調査													
	成果とりまとめ													
調査検討	濁水発生メカニズムの検討													
	生態系等への影響検討													
	濁水対策(案)の検討													
水環境検討委員会			第1回				第2回			第3回				
			趣旨説明・設立 現状と課題				現地視察 H17調査の中間報告			H17調査報告 濁水課題に対する審議等				



終わり