

- 平成22年4月のフラッシュ放流試験結果
- 平成22年度の弾力的管理試験実施方針

スケジュール

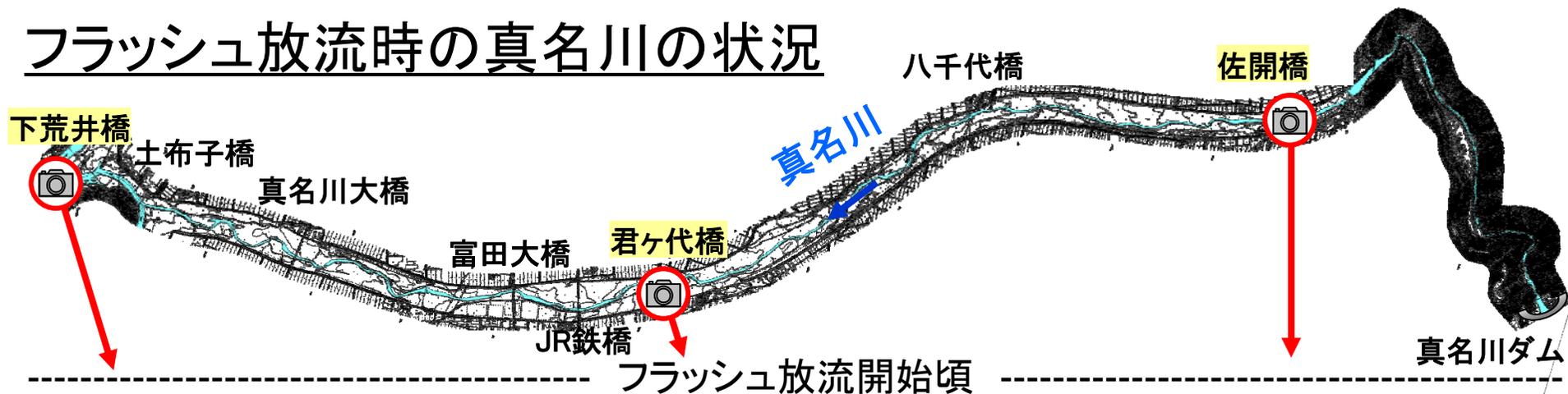
年度	月	実施事項	討議項目
平成21年度	6月	第1回検討委員会 (6/30)	・弾力的管理試験実施方針
	7月		
	8月		
	9月	魚類調査 (9/15～16)	
	10月		
	11月		
	12月	第2回検討委員会 (12/17)	・魚類調査結果報告 ・弾力的管理試験実施計画の決定
	1月		
	2月	第3回検討委員会 (2/18)	・実施内容及び調査内容の決定
	3月		
平成22年度	4月	・フラッシュ放流 (4/14(水)) ・置土 ・自然再生試験	
	5月	融雪出水後調査 (5/17～22)	
	6月	第1回検討委員会 (6/21)	・平成22年4月のフラッシュ放流試験結果 ・平成22年度の弾力的管理試験実施方針

平成22年4月の
フラッシュ放流試験結果

試験の概要

フラッシュ放流	実施時期		融雪期(4月14日)	
	放流量・ 放流波形	ピーク放流量 (発電放流量を含む)	70m ³ /s(82m ³ /s)	
		ピーク継続時間	2時間半	
置土	実施時期	施工:4/14 流下:フラッシュ放流時(融雪期)		
	置土場所	八千代橋上流		
	施工方法	重機により整形		
	置土材料	福井県浚渫工事場所の掘削土砂 (砂・砂利分中心)		
	置土量	約140m ³		
自然再生試験	実施時期	施工:ワンドB(4/14)、ワンドA(4/15) 調査:フラッシュ放流(融雪出水後)後		
	試験場所	置土場所下流から八千代橋上流間(2箇所)		
	試験内容	ワンド(緩流域)の創出(河岸の掘削)		

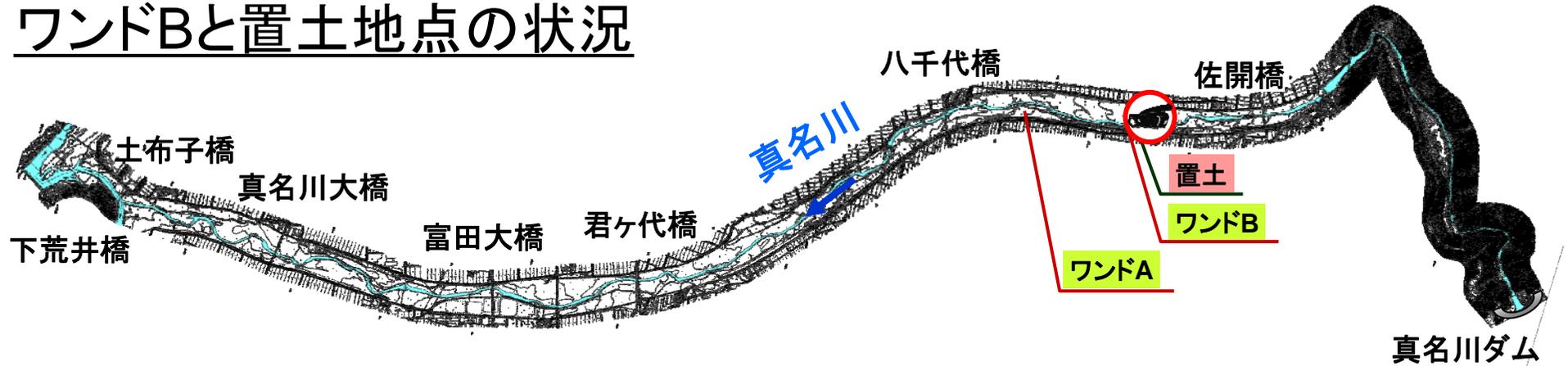
フラッシュ放流時の真名川の状況



フラッシュ放流ピーク時



ワンドBと置土地点の状況



フラッシュ放流開始時

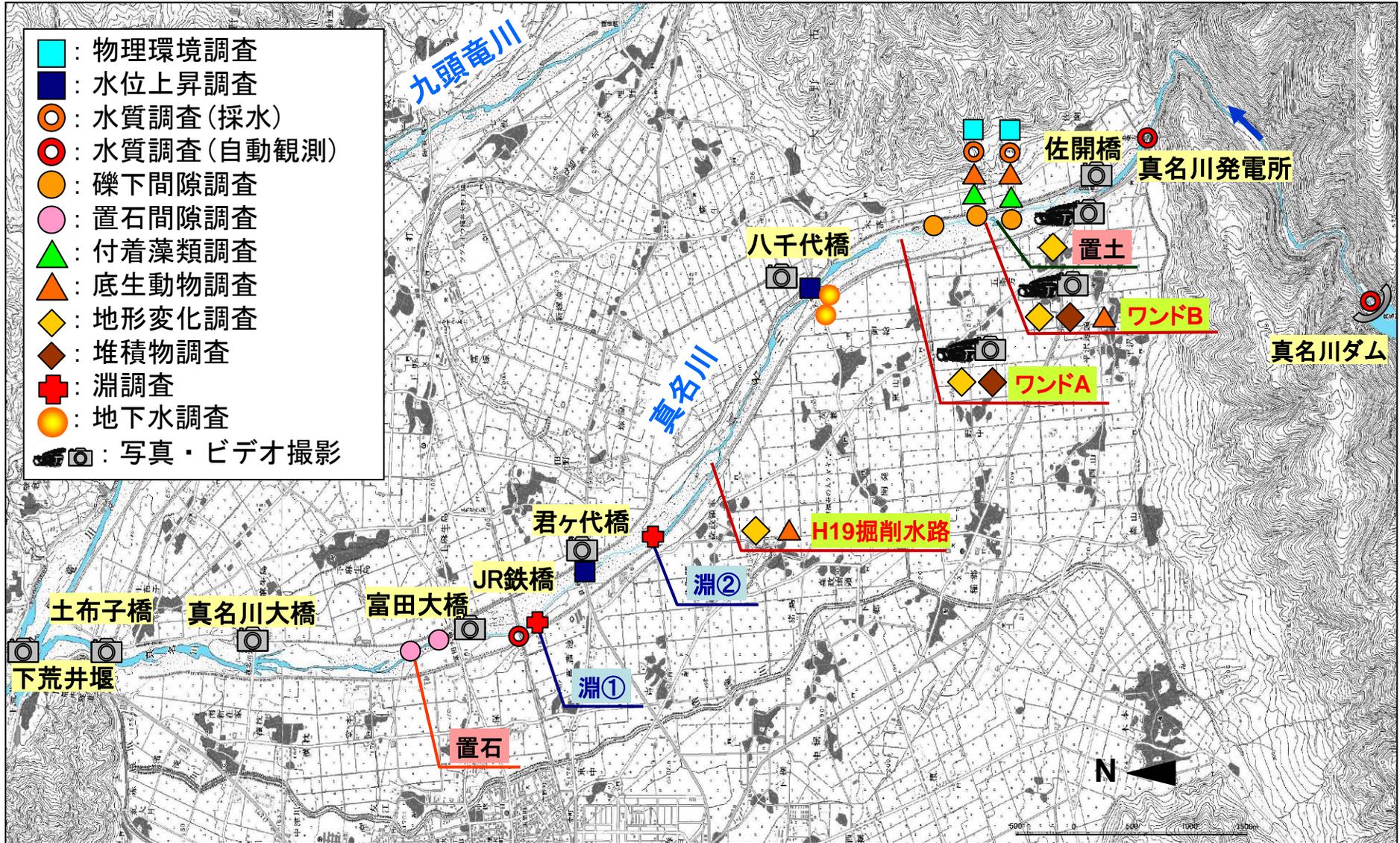


フラッシュ放流ピーク時

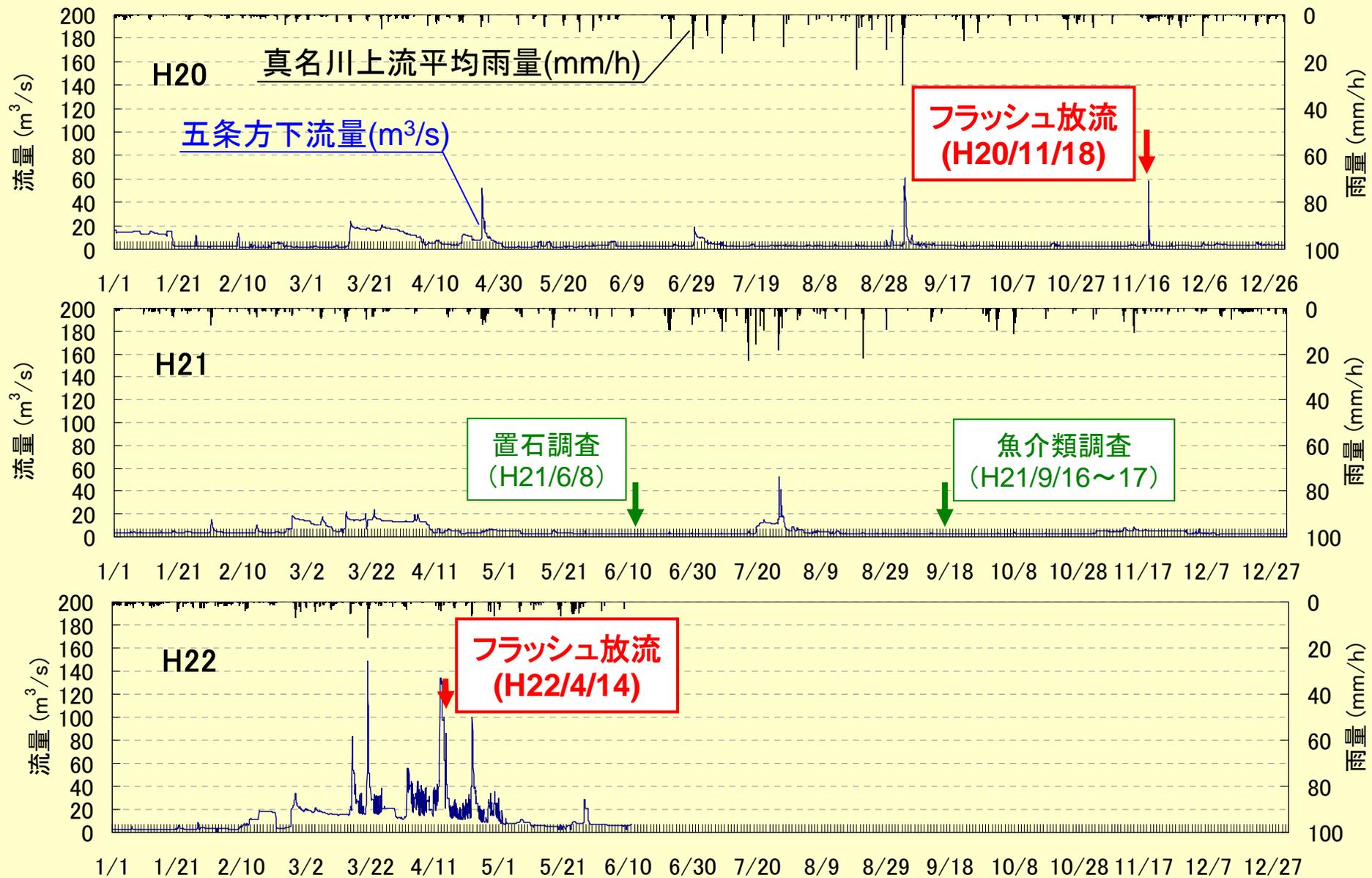
調査項目

	調査項目	調査内容
フラッシュ放流 関連調査	物理環境調査	水位,表面流速,水面幅
	水位観測	水位上昇量の計測
置土関連調査	水質調査	採水およびSS,濁度,SS粒度分析
	地形調査	置土の現状地形把握のための測量
	粒度分析	置土材料の粒度分析
	礫下間隙調査	礫下の間隙計測
	置石間隙調査	置土の間隙計測
自然再生試験 関連調査	地形調査	①ワンドにおける現状地形の把握のための測量 ②H19掘削水路における地形変化の把握のための測量
	堆積物調査	ワンドの河床材料の粒度分析
淵調査	淵調査	淵の地形把握のための測量 河床材料の写真撮影,粒度分析
生態系調査	付着藻類調査	クロロフィルa、フェオ色素、強熱減量、無機物量の分析
	底生動物調査	定量採取,定性採取
地下水調査	地下水位観測	地下水位の自動計測
写真・ビデオ撮影		真名川の河川状況の写真・ビデオ撮影

調査位置

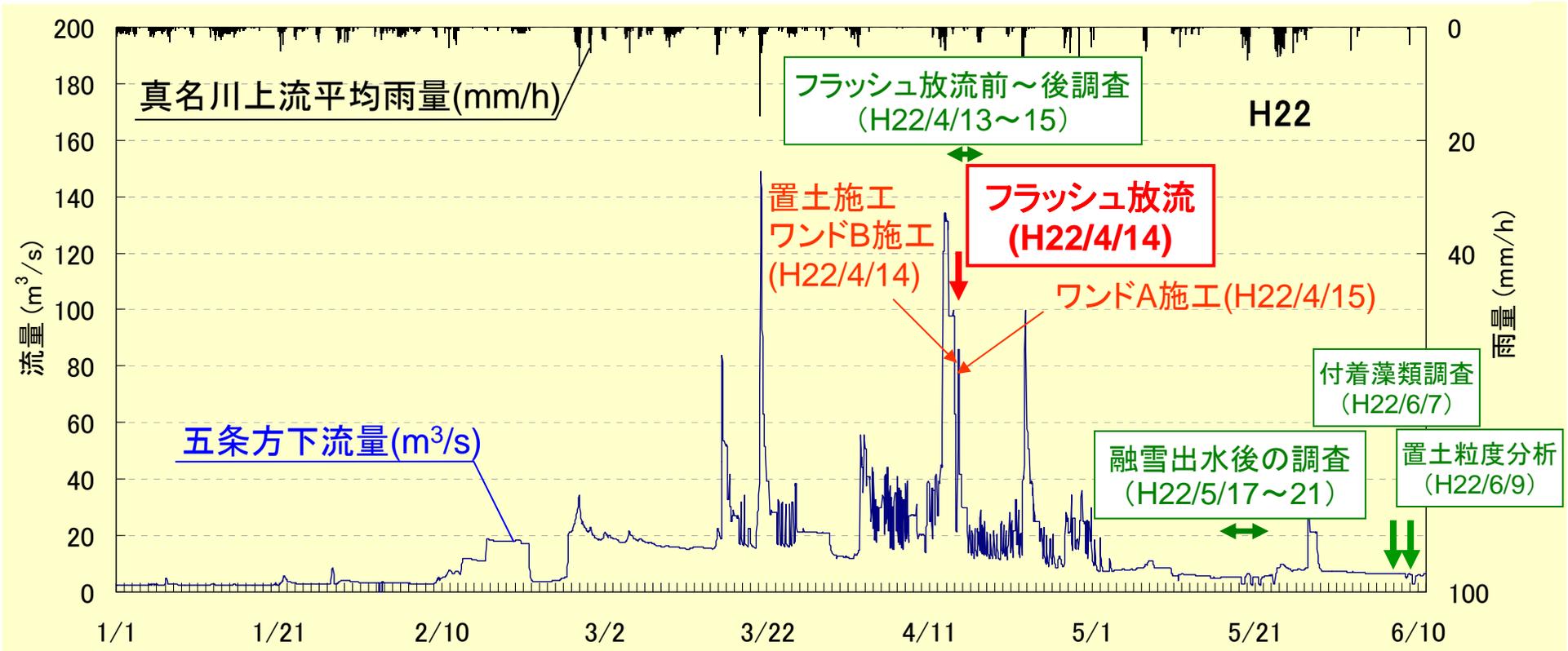


H20年～H22年の降雨と河川流量 (H20フラッシュ放流からH22フラッシュ放流までの状況)



H22年1月～6月の降雨・河川流量と調査実績 に詳細を示す

H22年1月～6月の降雨・河川流量と調査実績 (H22フラッシュ放流前後の状況)



※融雪出水により河川の流量が多かったため、フラッシュ放流前後に予定していた多くの調査や、フラッシュ放流前にワンドAの施工ができなかった。

⇒実施できなかった調査については、今後の基礎データとするため融雪出水後に実施した。

フラッシュ放流前～後調査 (H22/4/13～15)

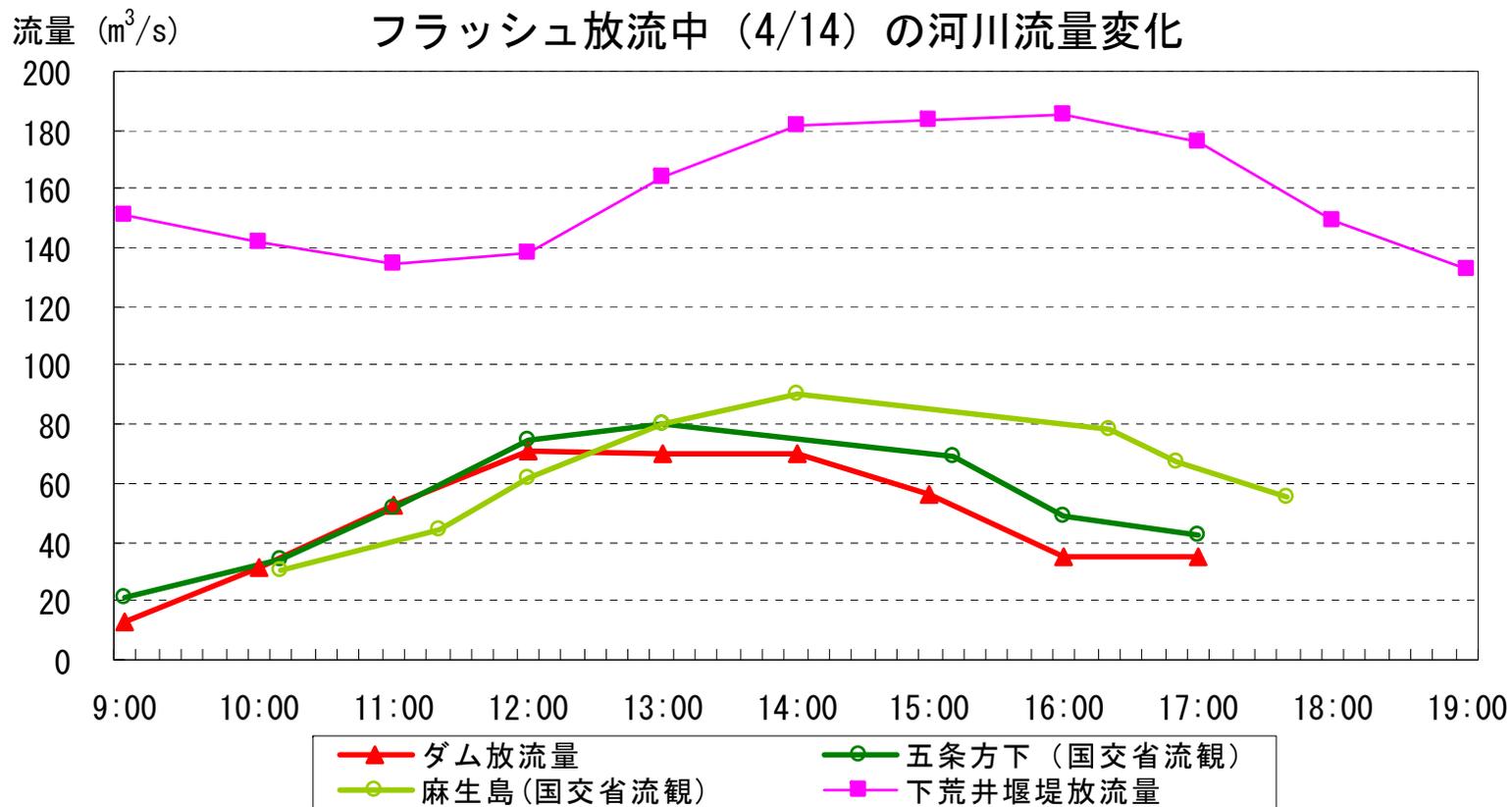
フラッシュ放流基本調査: 水位観測
物理環境調査
置土関連調査: 水質調査、地形調査、
粒度分析

融雪出水後の調査 (H22/5/17～21、6/7、6/9)

フラッシュ放流基本調査: 物理環境調査
置土関連調査: 礫下間隙調査、置石間隙調査、粒度分析
自然再生試験関連調査: 地形調査、堆積物調査
淵調査: 淵調査
生態系調査: 付着藻類調査、底生動物調査

フラッシュ放流

フラッシュ放流波形と下流河川の流量変化(4/14)



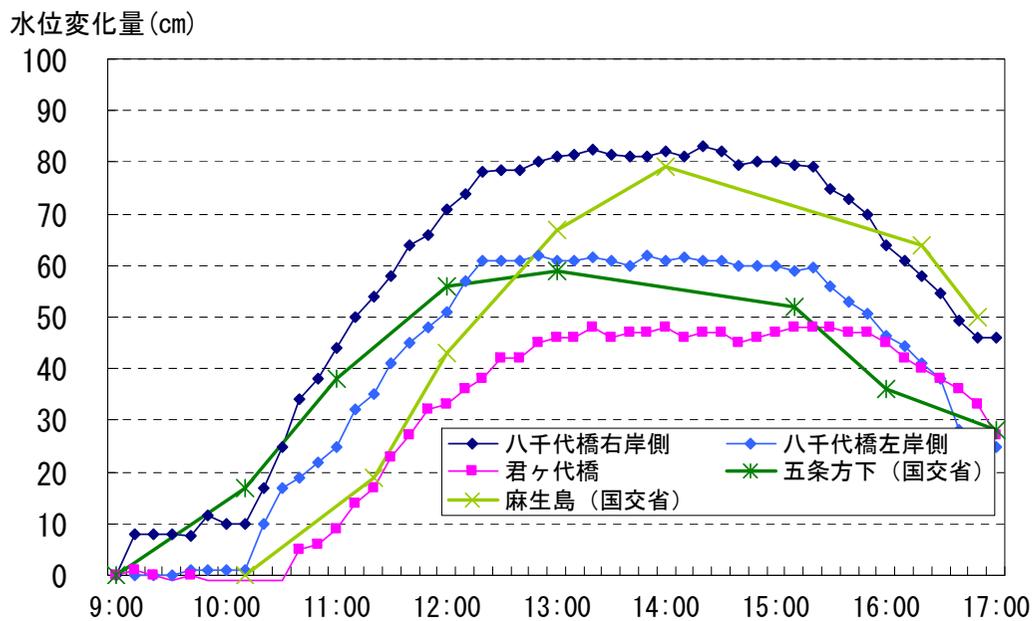
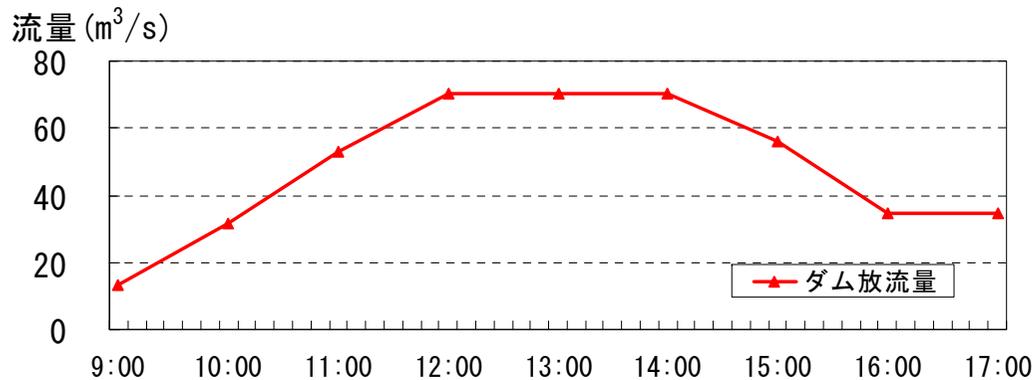
<ピーク到達時間とピーク流量>

ダム放流量: 12時頃 (70.55m³/s)

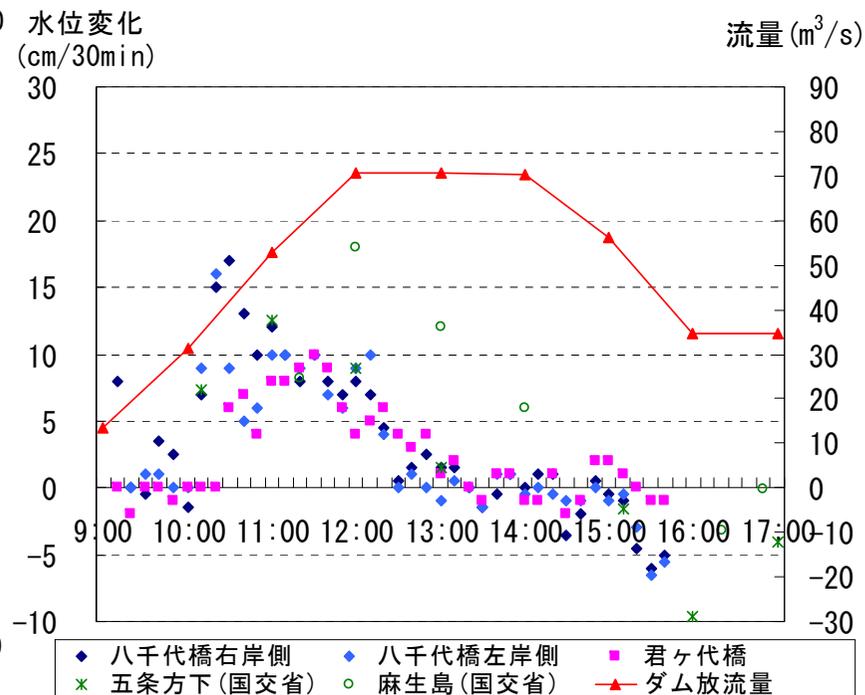
五条方下地点: 13時頃 (79.82m³/s) 下荒井堰堤放流量: 16時頃 (185m³/s)

麻生島地点: 14時頃 (89.94m³/s)

フラッシュ放流波形と下流河川の水位変化(4/14)

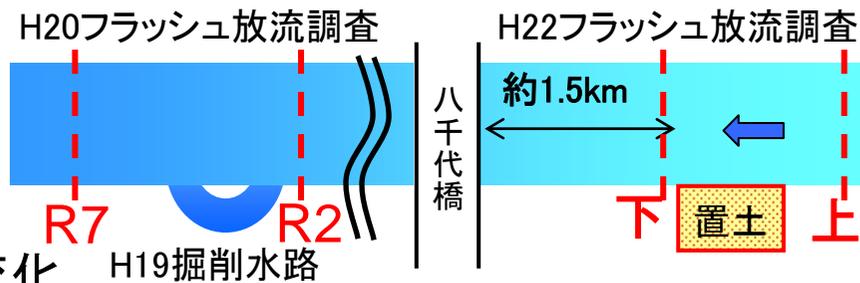


フラッシュ放流中の水位変化



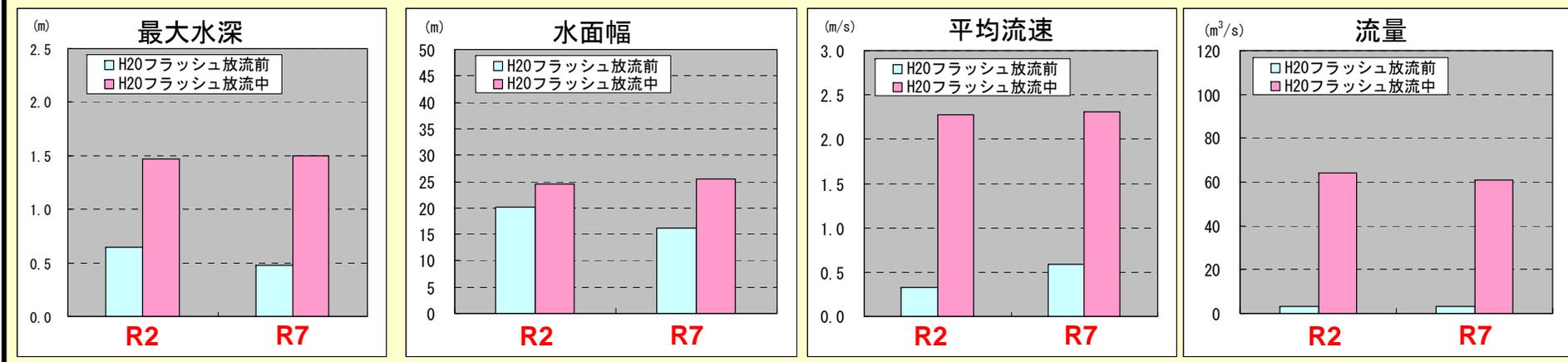
水位の上昇量は最大で80cm程度であった。
 水位の上昇は30分30cm以内に収まっており適切な放流であった。

フラッシュ放流時の物理環境変化



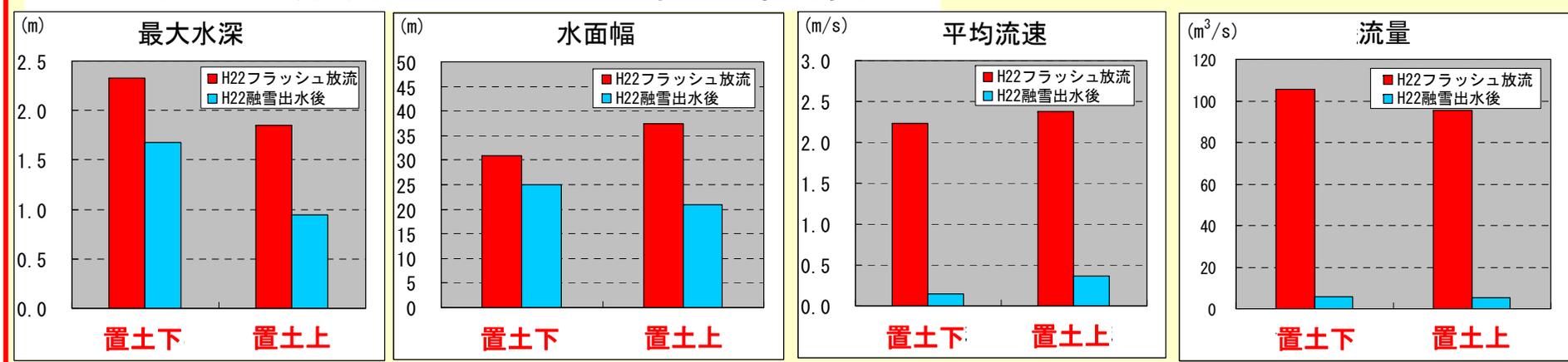
H20フラッシュ放流 (45m³/s) 時の物理環境変化

H19掘削水路



H22フラッシュ放流 (70m³/s) 時の物理環境変化

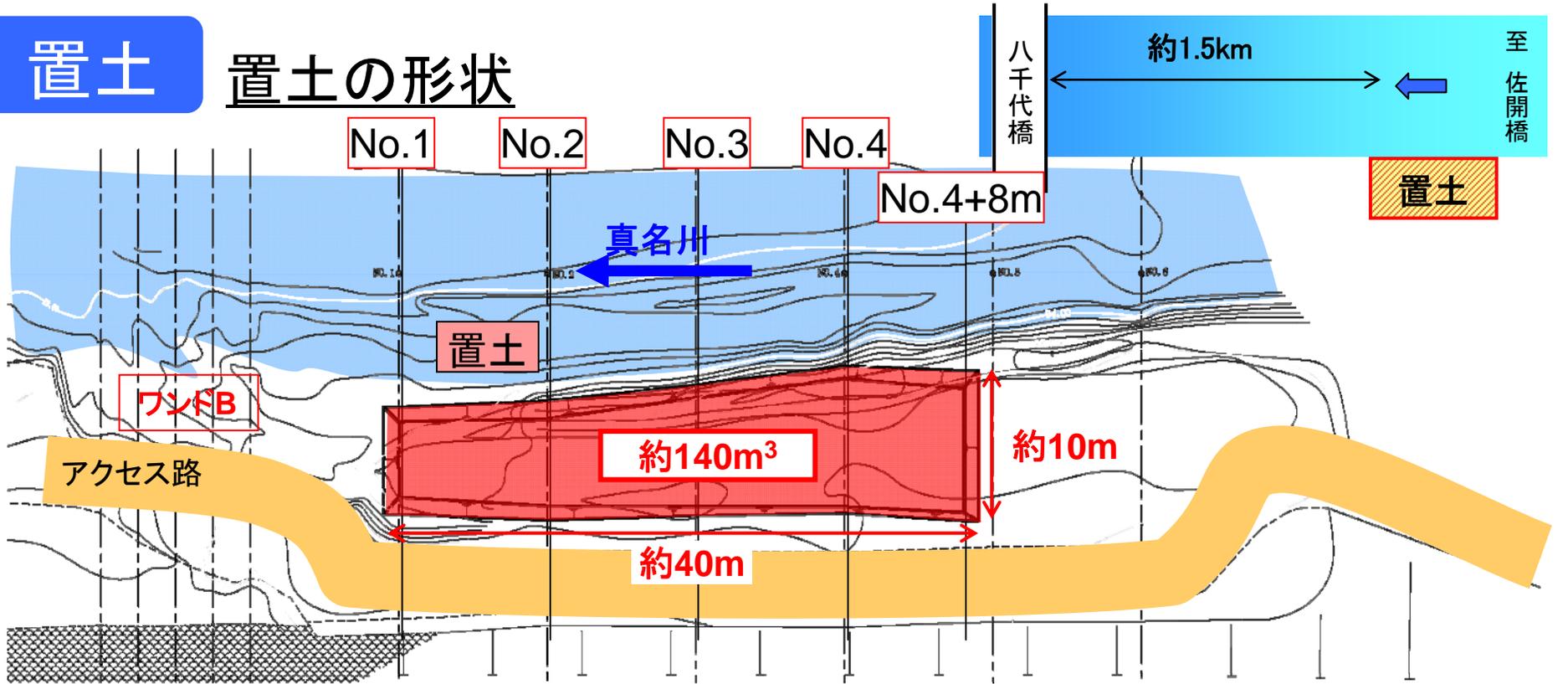
↓ 流量の増加



調査位置が違うため単純に比較できないが、H20と比べH22では流量の増加に見合う水面幅等の変化が認められない。

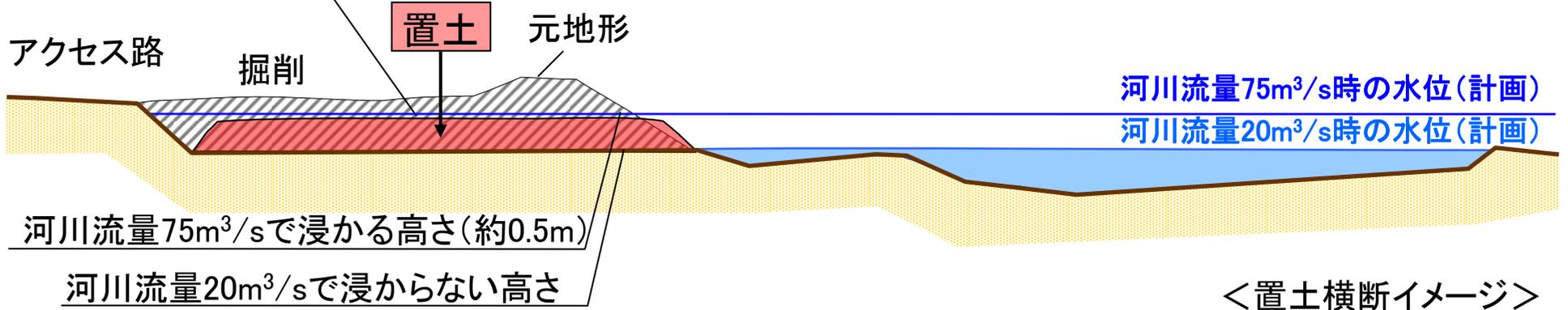
置土

置土の形状



重機による整形

<置土平面イメージ>



<置土横断イメージ>

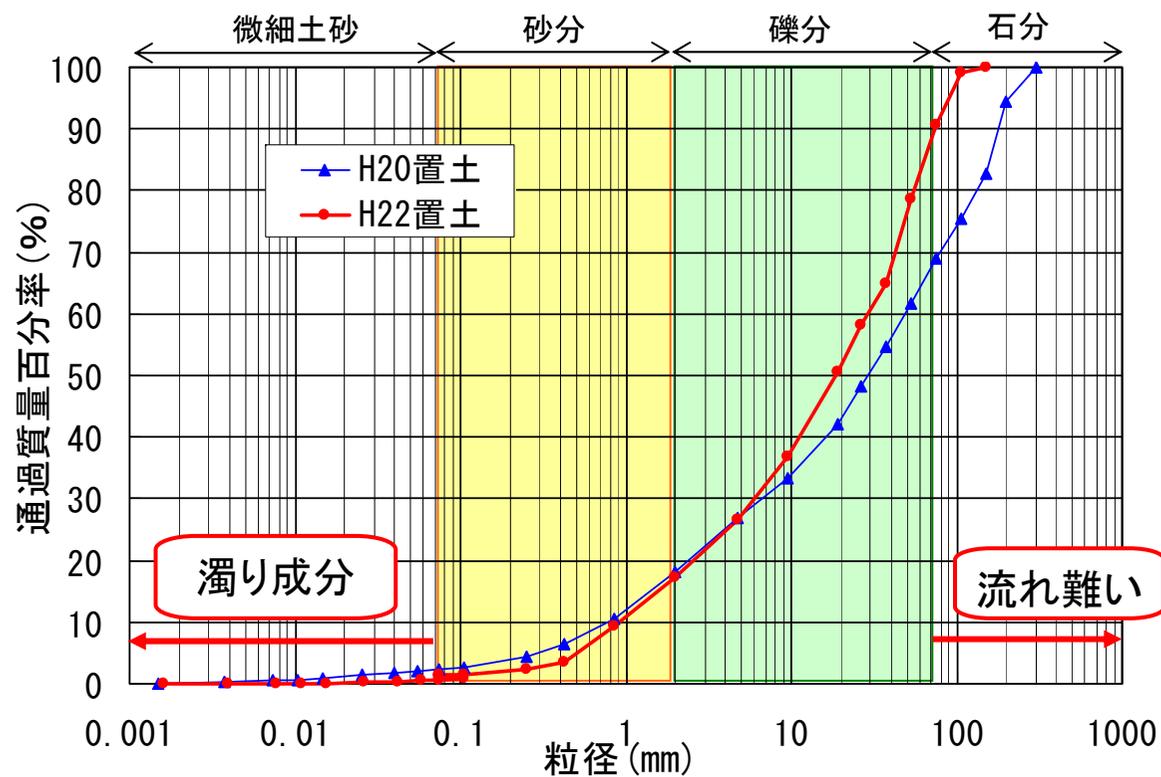
置土形状はH0.5m × L40m × W10mとし、土量約140m³を設置した。

置土の材料

福井県の真名川河川改修事業で出た土砂を使用した。



今回使用した材料



礫分以上のものを多く含む材料となっている。

H20の状況(置土が流れ難かった状況)を踏まえ極力10cm以上の礫を除去した。

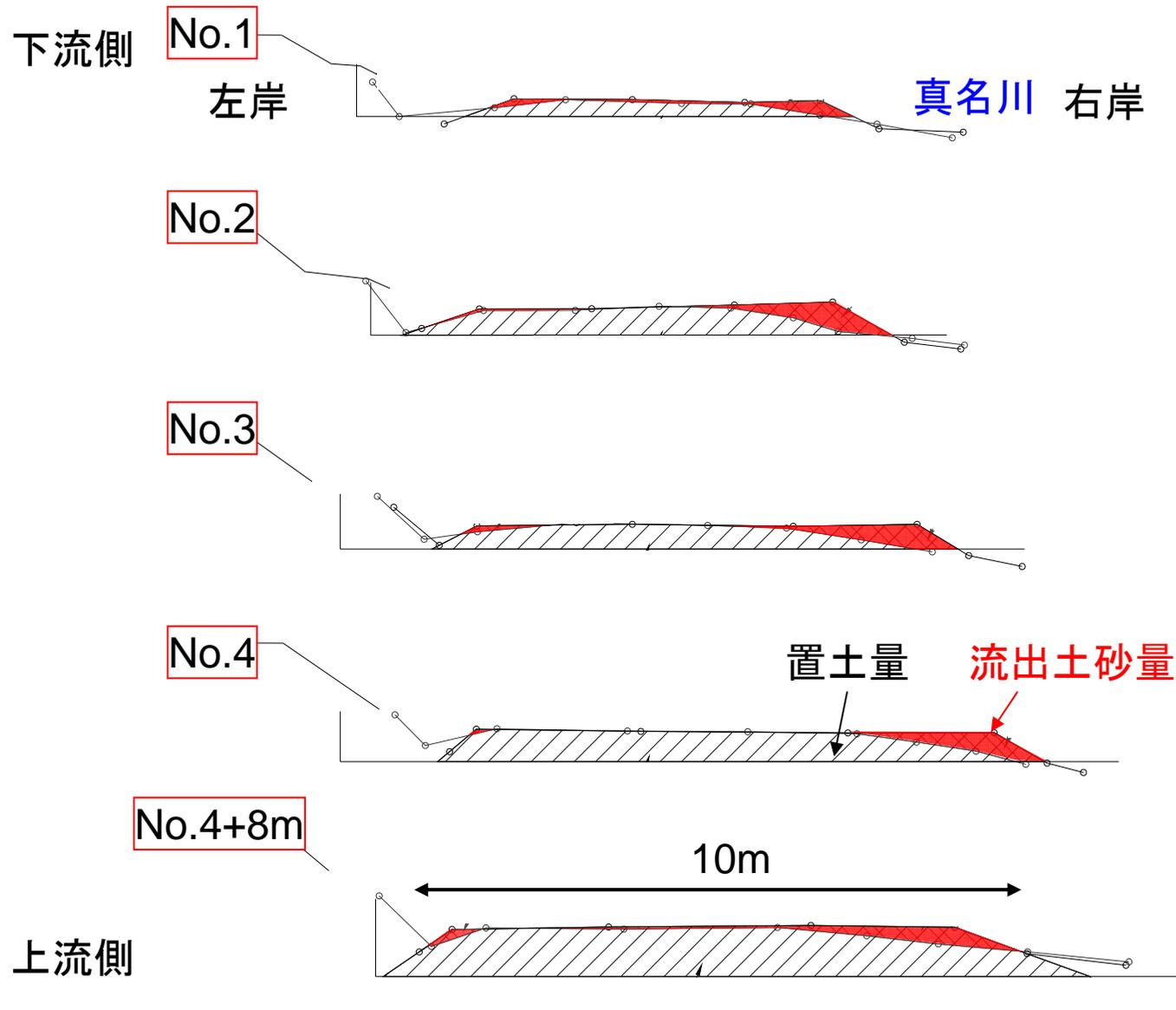
置土地点の フラッシュ放流 時の様子



ピーク流量時の被り水深
約20~30cm(目測)



置土の横断面変化と流出量



置土量約 140m^3 に対して約 24m^3 の土砂が流出した。

置土材料の粒度変化



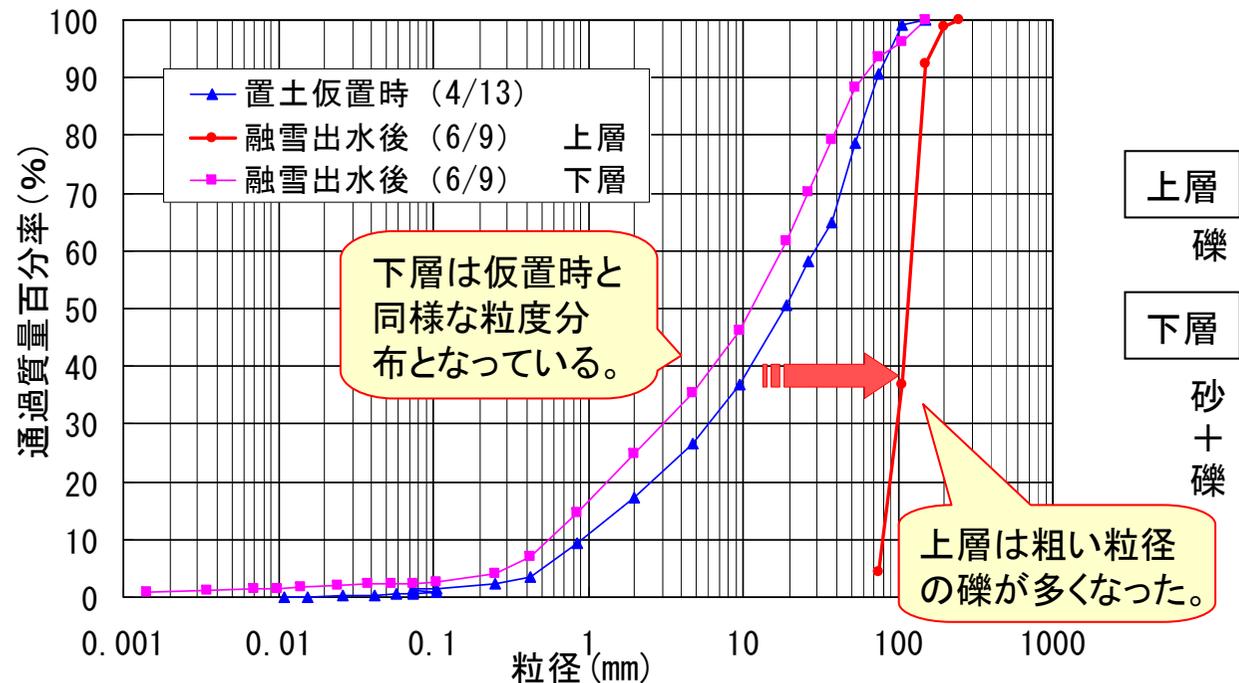
フラッシュ放流前(4/13)



フラッシュ放流後(4/15)



融雪出水後(6/9)

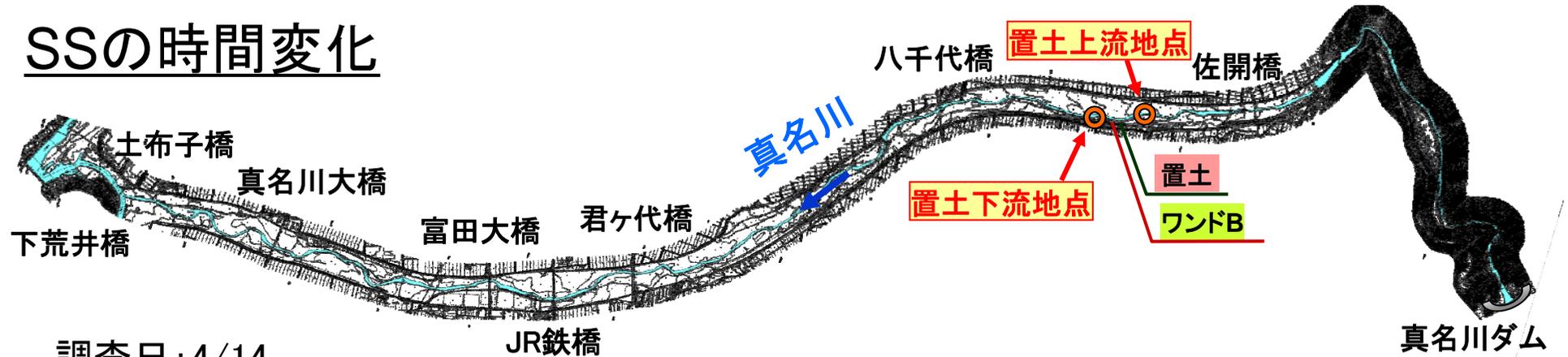


上層
礫
下層
砂+礫



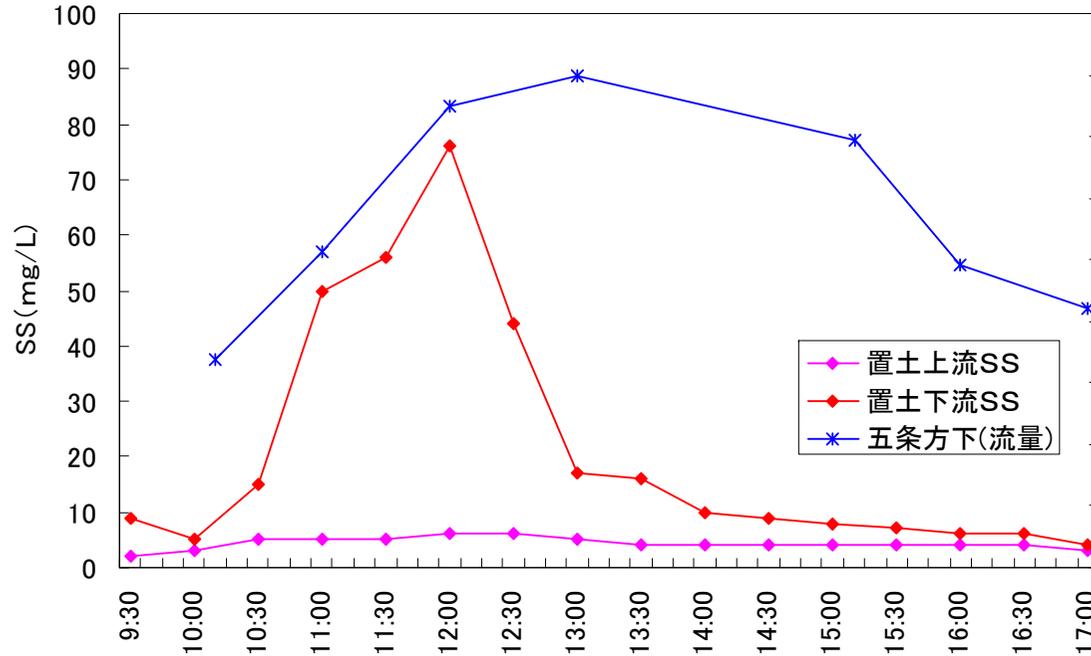
川側の法肩以外の部分では表面の砂分以下の細かいものが流下し、粗い土砂が表面を覆ったため、置土の流下を抑制したと推察される。

SSの時間変化

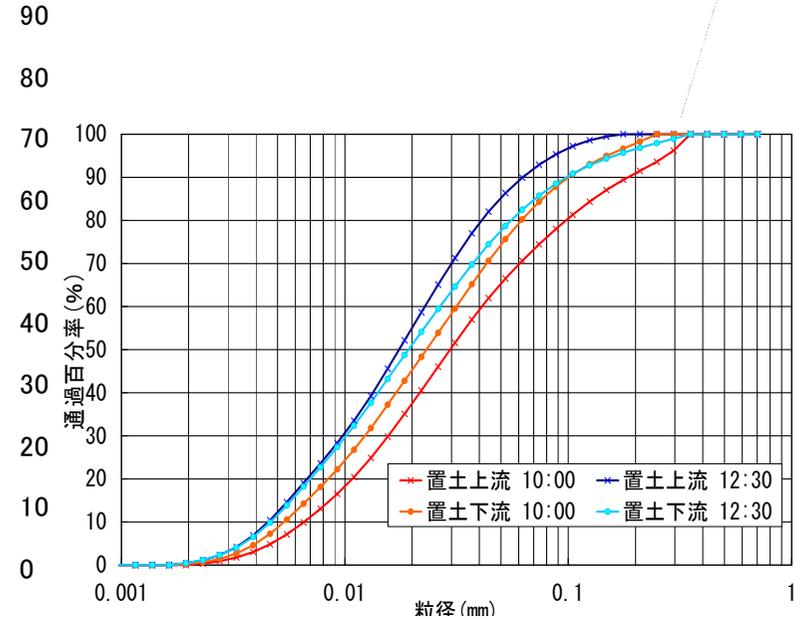


調査日: 4/14

フラッシュ放流時に採水をしてSS分析を実施。



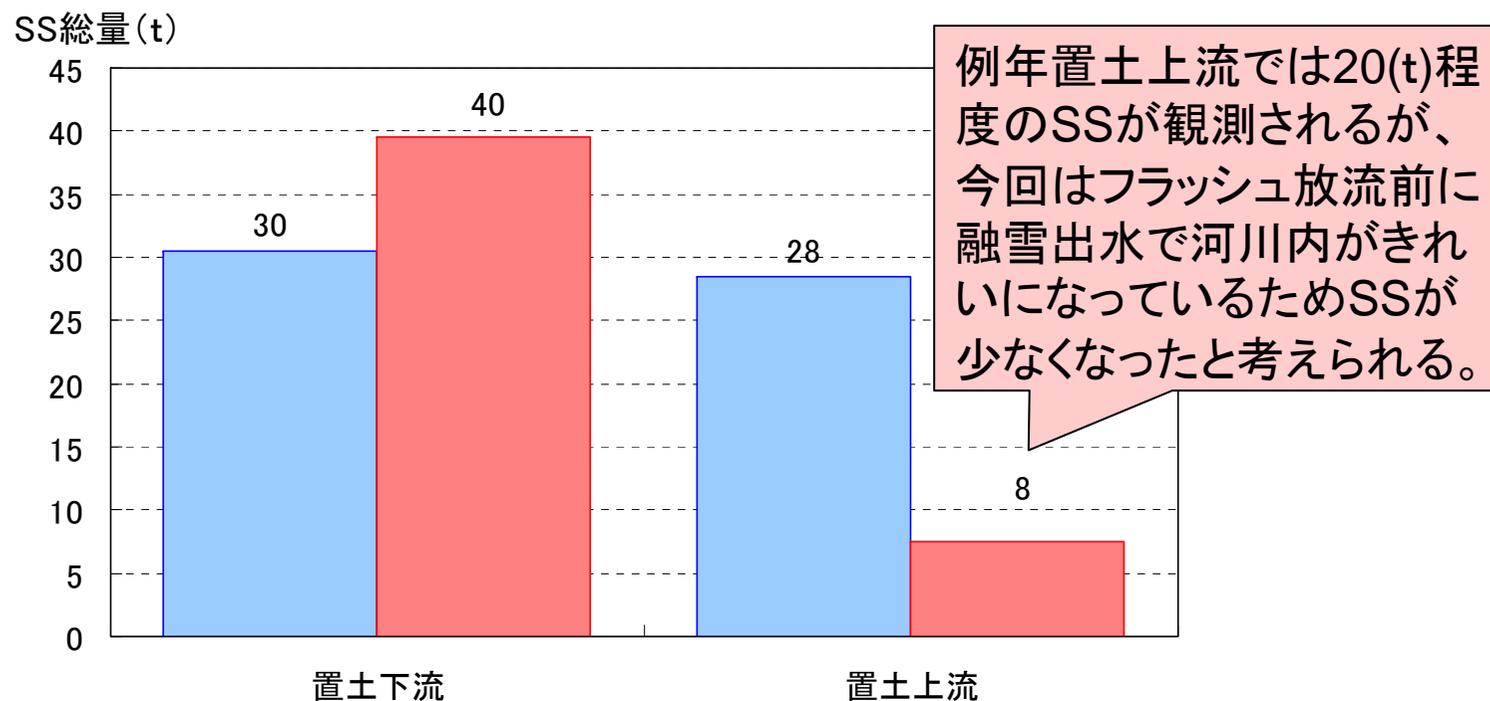
フラッシュ放流時のSS波形と真名川の流量変化



10:00と12:30のSS粒度分布

置土下流で流量の増加に伴いSSが増加し、置土から土砂が流出していることが確認できる。

土砂収支 (SS成分)

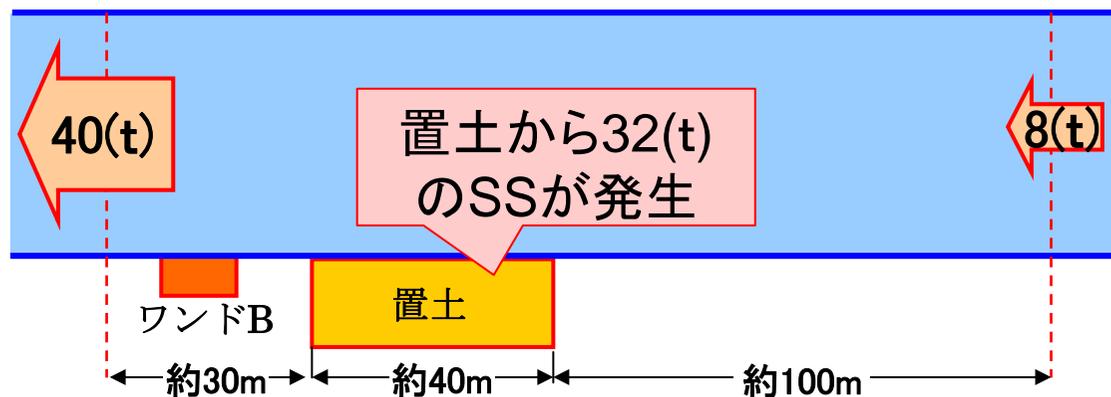


※1:SSは各地点実測値に基づく。

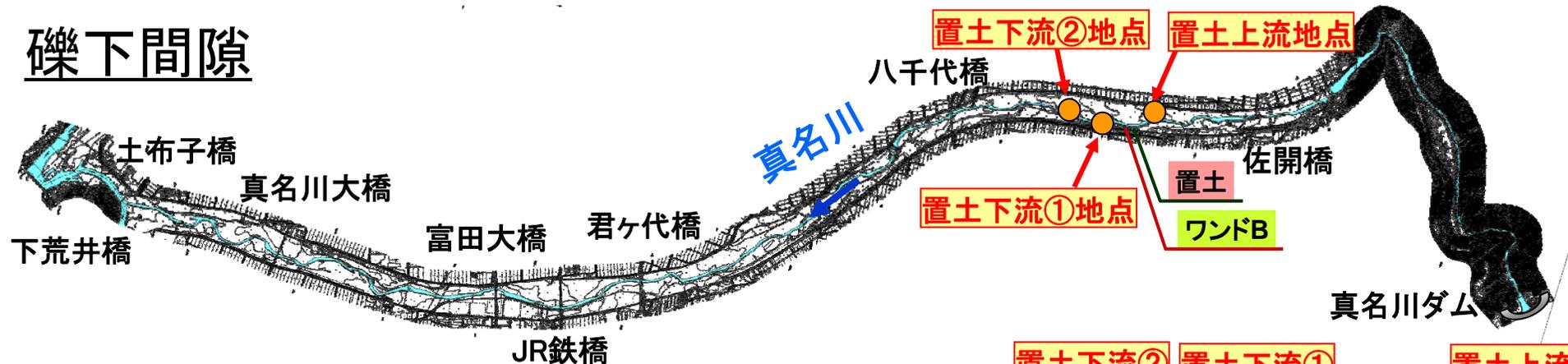
※2:比重は $2.65(t/m^3)$ とした。

※3:流量については、五条方下の流観データをもとに、採水時間毎の流量を内挿で求めた。

※4:総量を求めた時間はH22.4.14 9:30~17:00である。



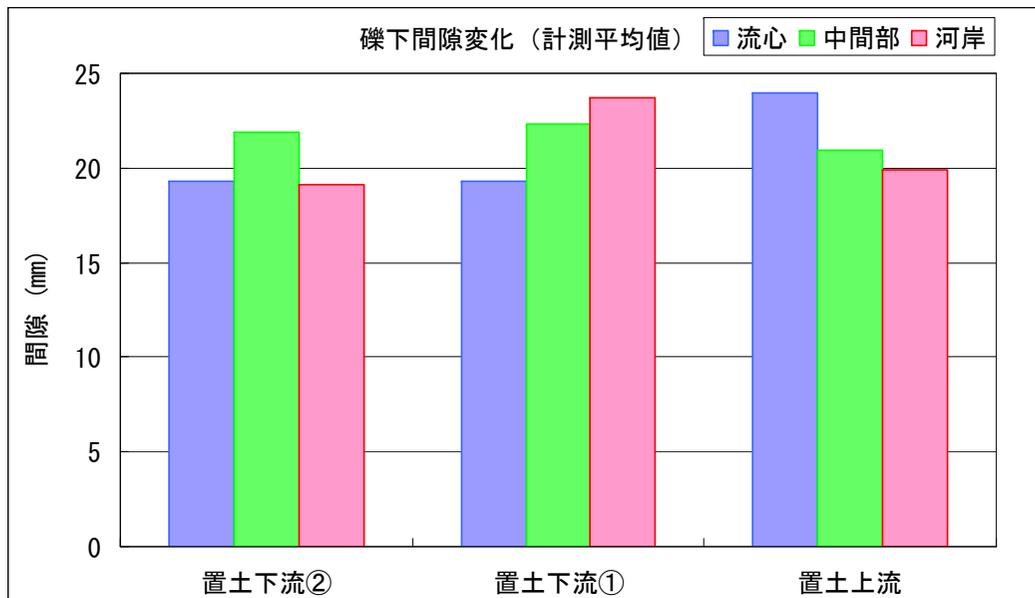
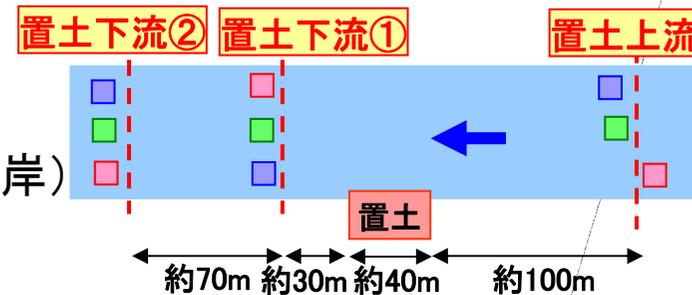
礫下間隙



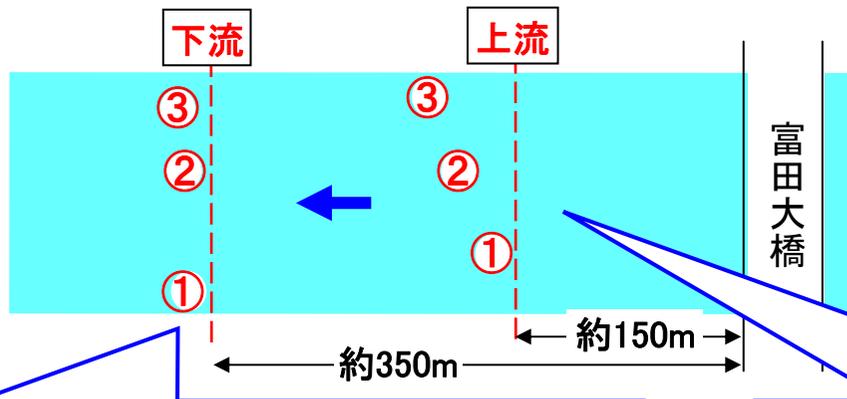
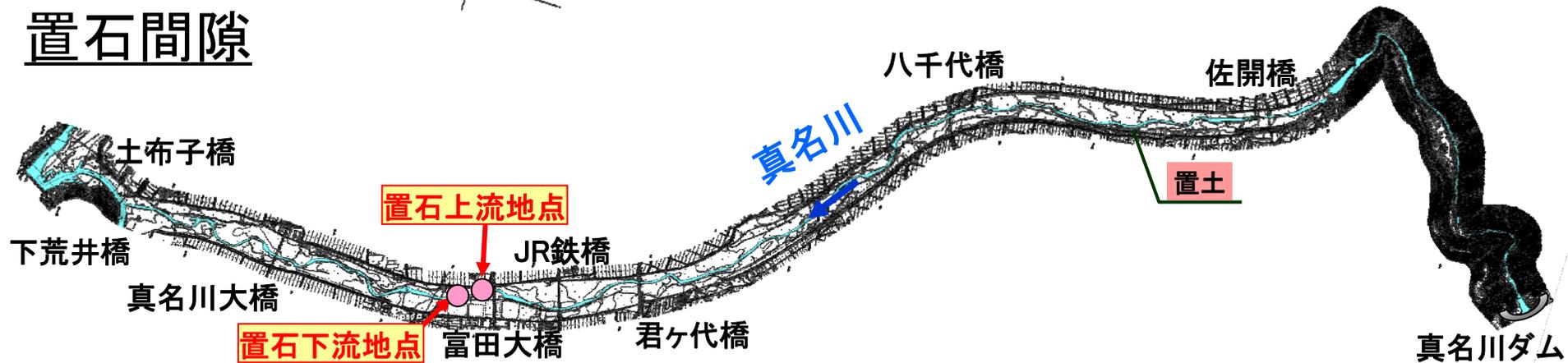
調査日: 5/19

置土地点より上流1側線, 下流2測線の計3測線で実施。

各測線で調査区画(1m×1m)を3箇所設定(流心, 中間部, 河岸)



置石間隙



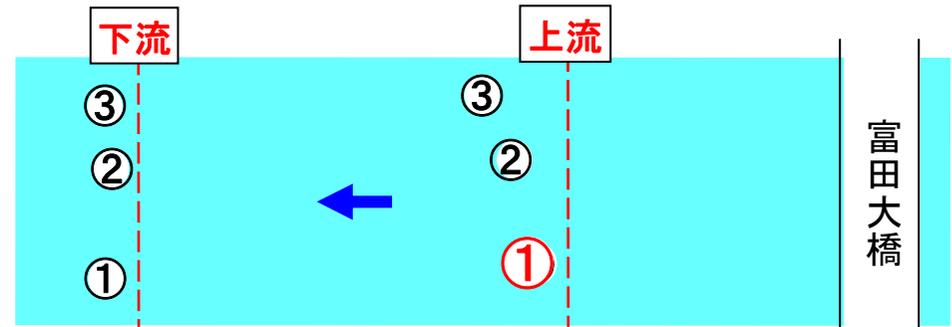
調査日: 5/18

- ・上流: 富田大橋より下流約150m
- ・下流: 富田大橋より下流約350m
- ※1測線あたり3つの置石を調査

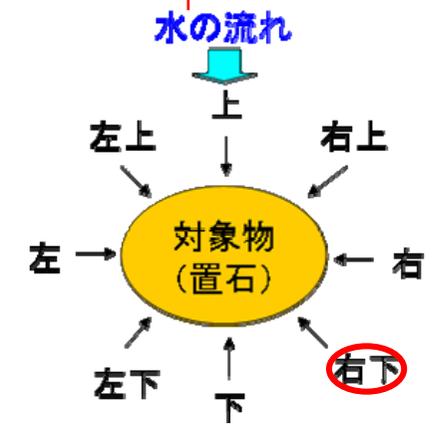


置石間隙状況の経年変化

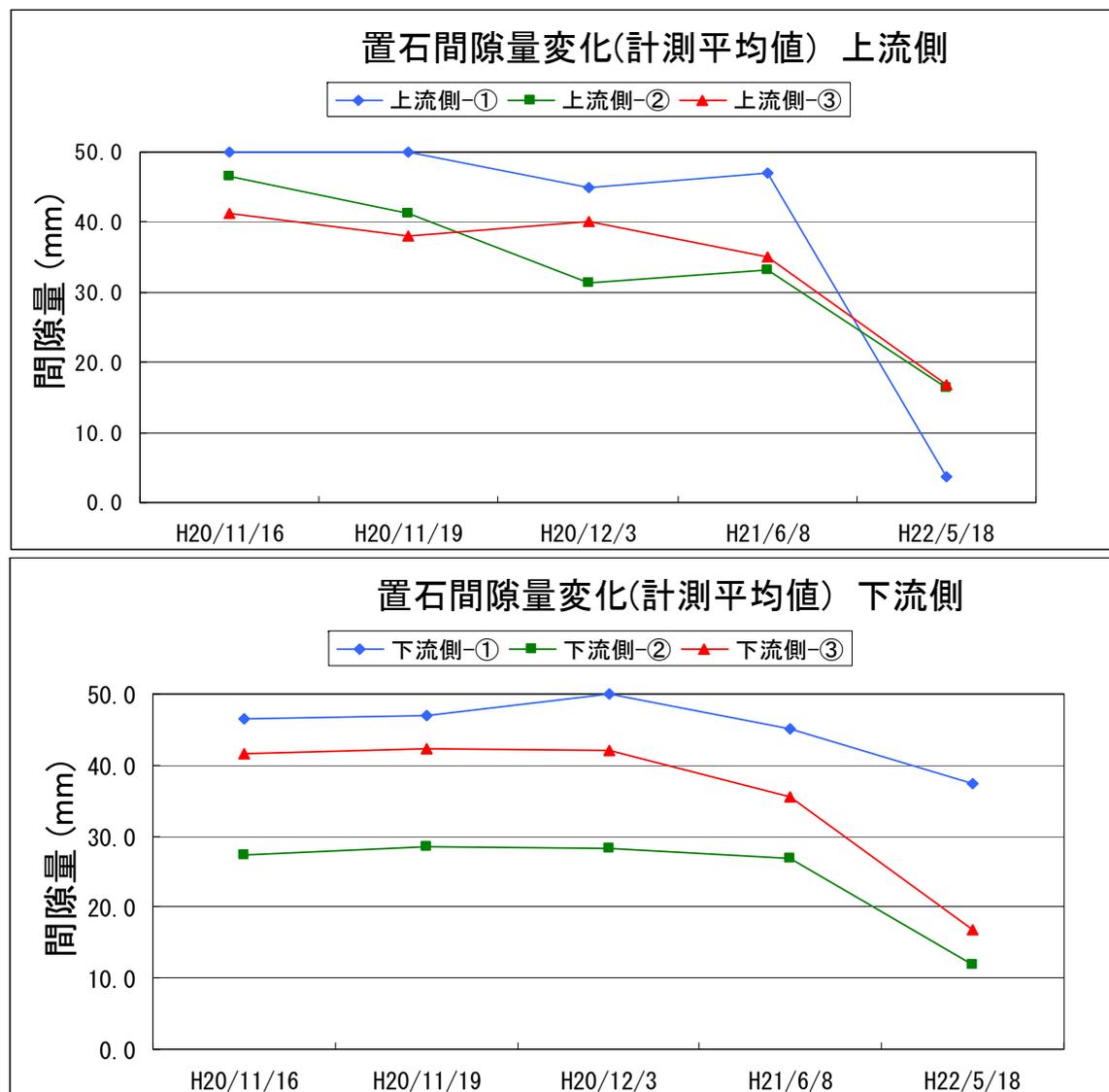
富田大橋



置石上流①(右下)



置石間隙量の経年変化



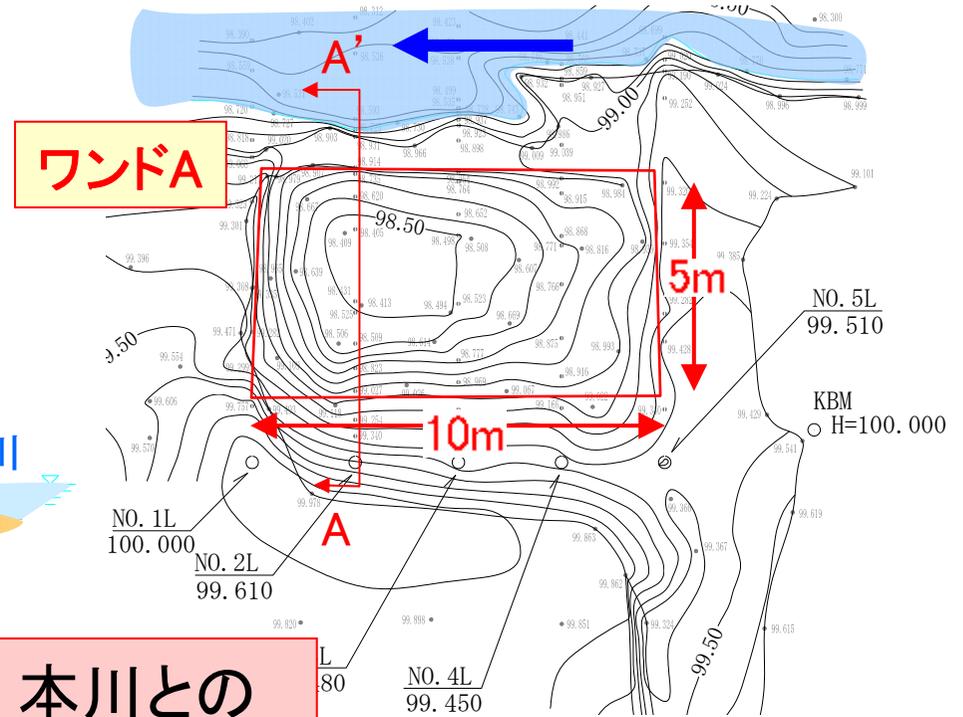
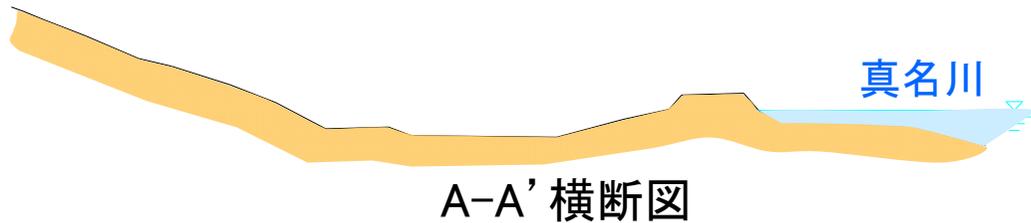
過去の調査時には間隙量はあまり変化していなかったが、今回の調査では減少していた。

自然再生試験

地形状況

ワンドA

施工日: 4/15(フラッシュ放流後)
調査日: 5/19



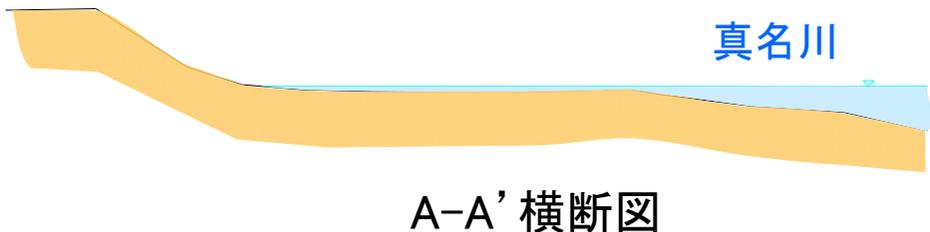
フラッシュ放流後に施工されたが、本川との繋がりがなく、調査時は浸水していなかった。
(ただし施工後に水が入った形跡はある)

平面図

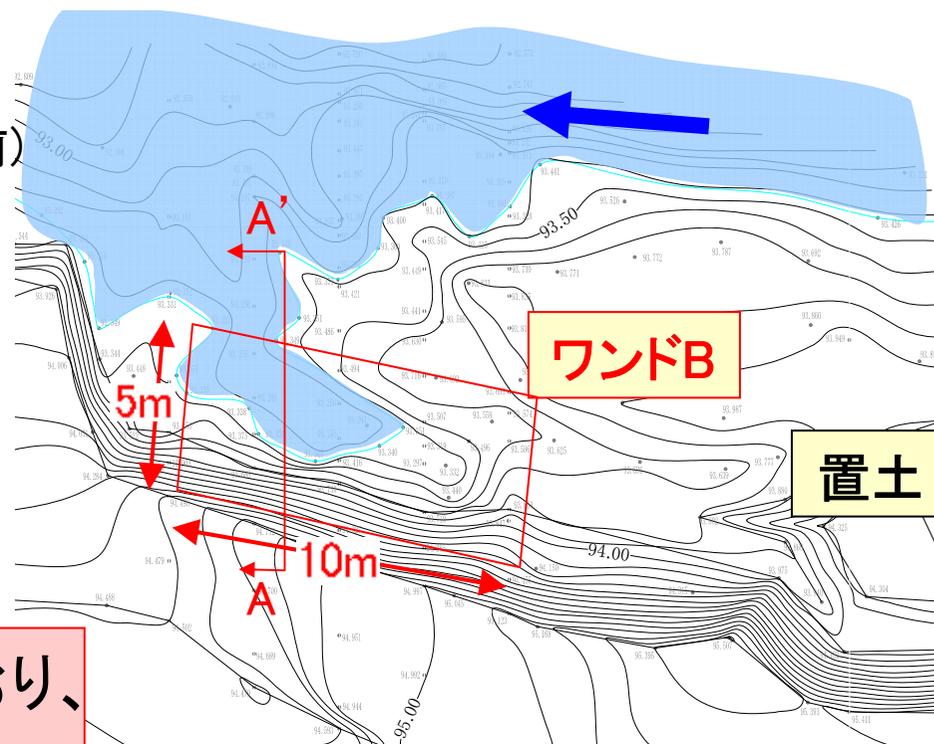


地形状況

施工日: 4/14(フラッシュ放流直前)
調査日: 5/19



真名川本川と下流側で繋がっており、
ワンド内が水に入っている状態と
なっている。



平面図



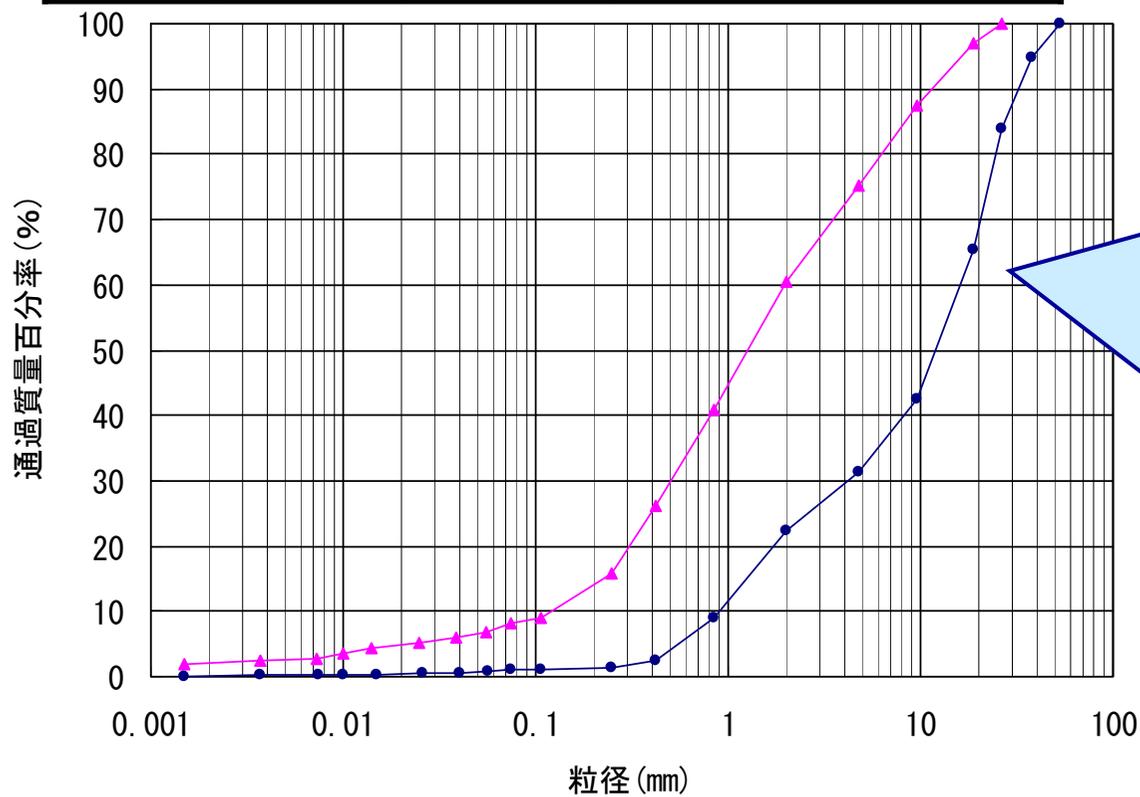
5/19撮影

各ワンドの堆積物 調査日:5/19

	粒径	有機物 (落葉等)	備考
ワンド A	細かい (砂分)	落葉落枝 がある	施工後(4/15)~調 査(5/17)までに浸水 しているとみられる。
ワンド B	小礫が 多い	付着藻類 が生育	置土直下にある、置 土土砂が流入してい る可能性がある。

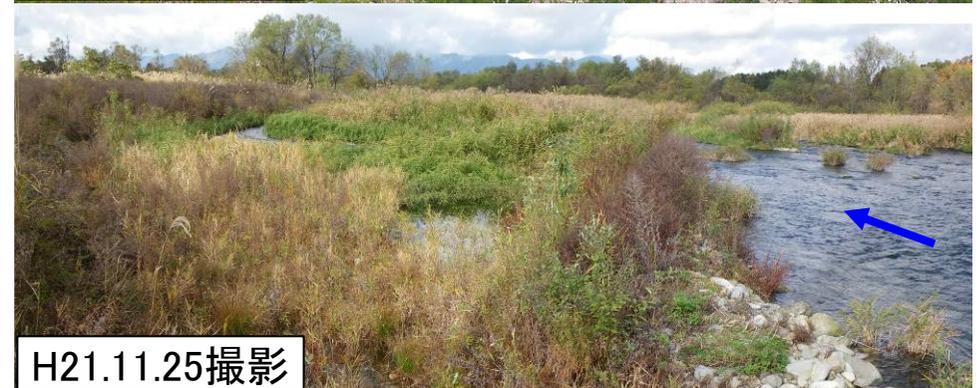


ワンドA



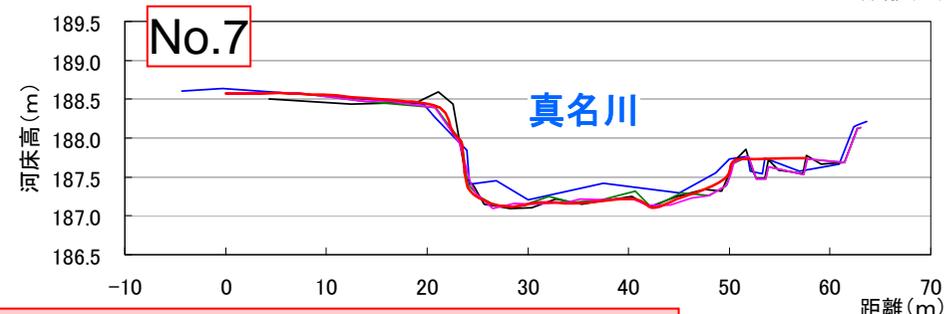
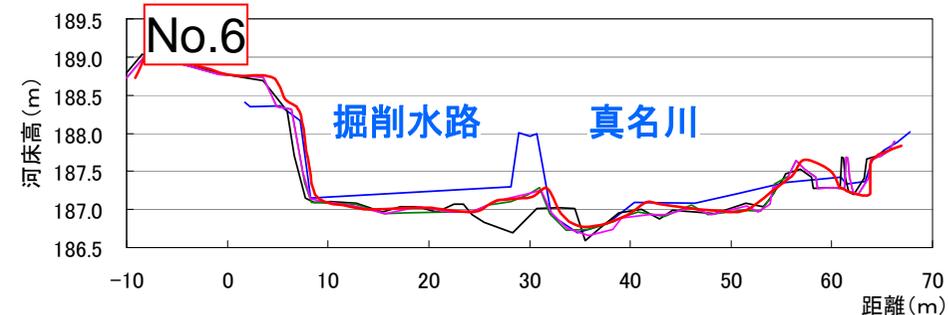
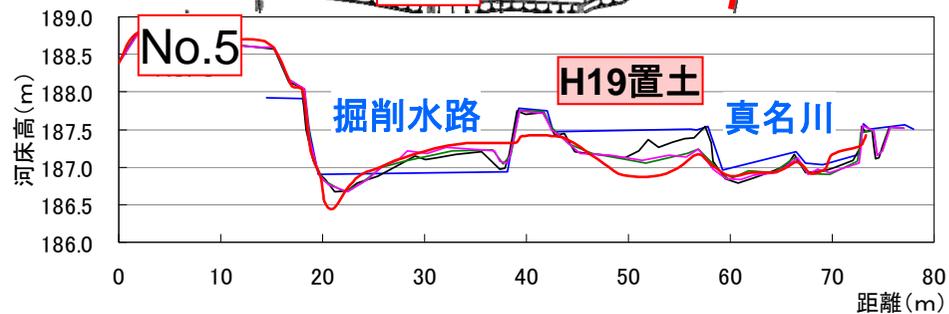
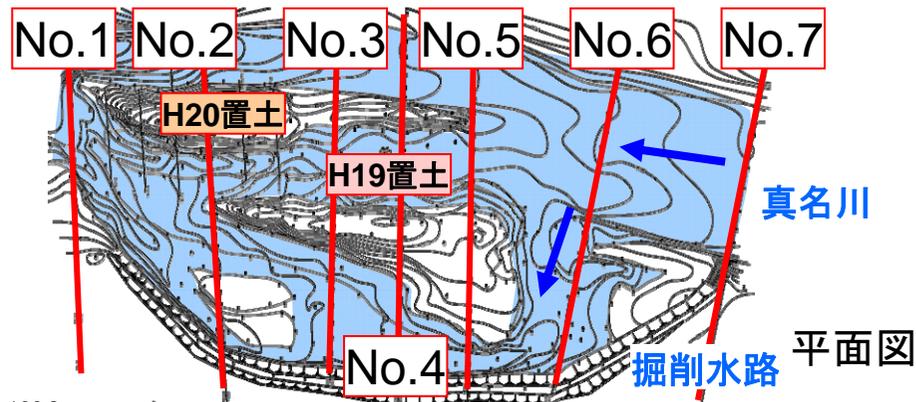
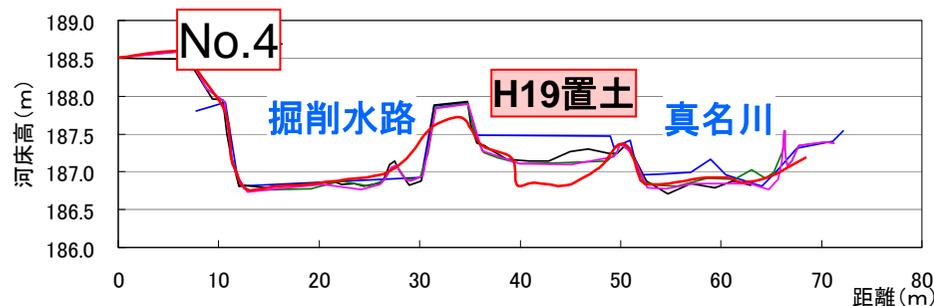
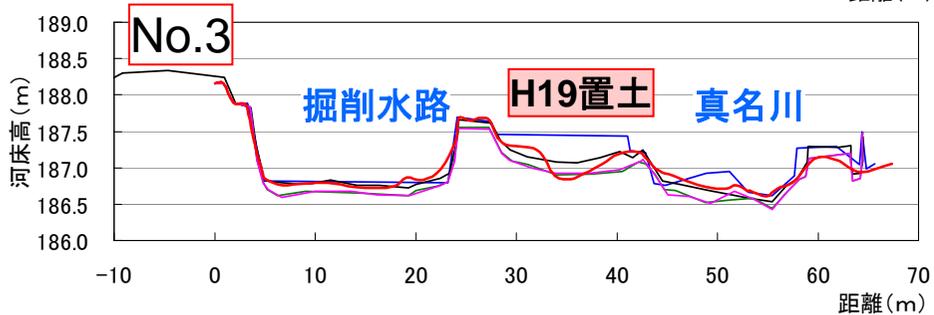
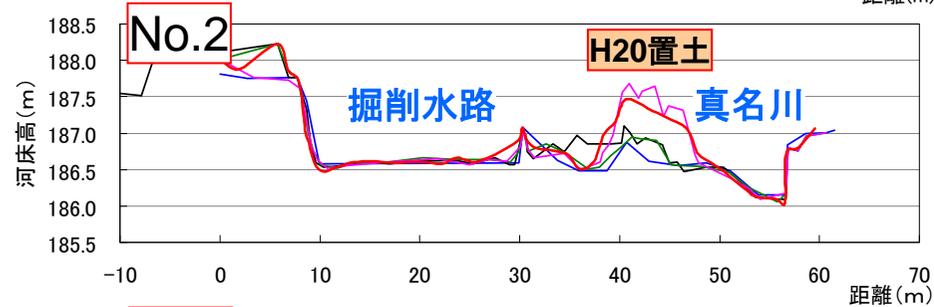
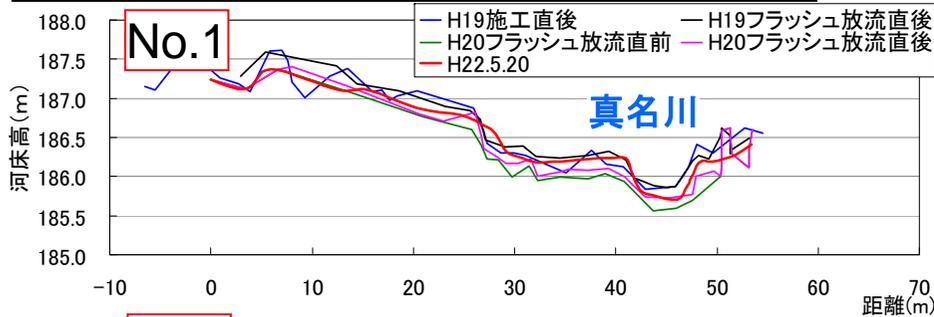
ワンドB

H19年掘削水路の経年変化



地形変化や植生の変化がみられ、今後もモニタリングを継続していく。

H19掘削水路の横断面変化

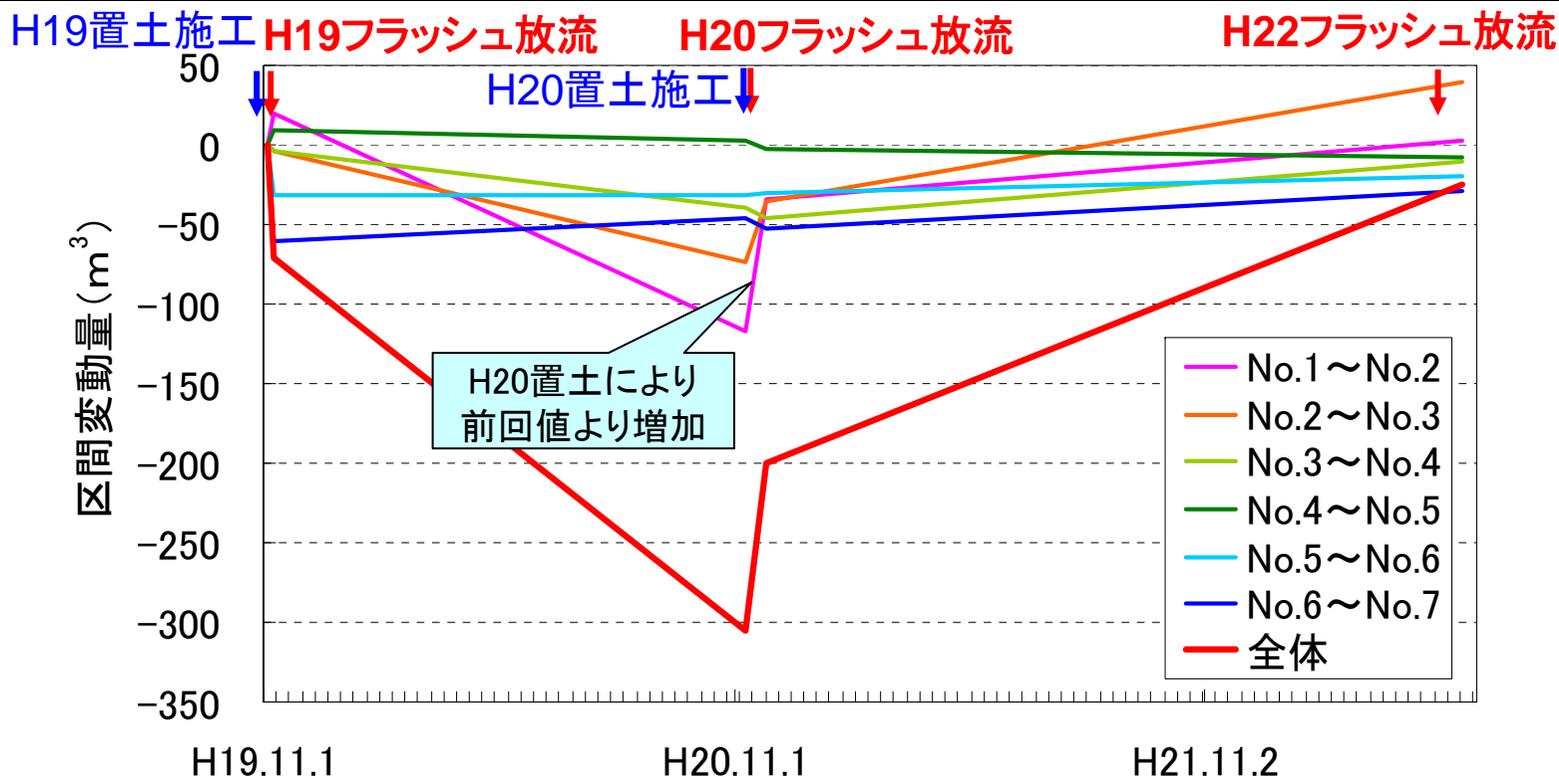


掘削水路全体で地形変化が続いていることが確認される。

横断面図

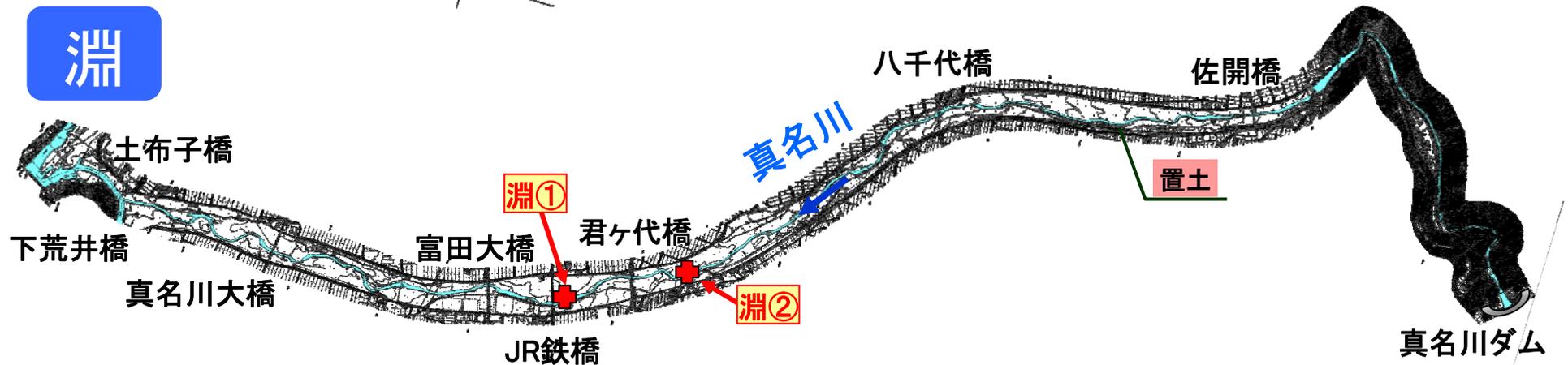
H19掘削水路の土砂量変化

	掘削水路施工直後からの区間河床変動量(m ³)				
	H19施工直後	H19フラッシュ放流直後	H20フラッシュ放流直前	H20フラッシュ放流直後	H22.5.20
	H19.11.1	H19.11.9	H20.11.10	H20.11.25	
No.1～No.2	0.00	20.20	-117.33	-34.40	2.60
No.2～No.3	0.00	-3.30	-73.60	-35.07	38.83
No.3～No.4	0.00	-4.40	-39.44	-46.57	-9.97
No.4～No.5	0.00	8.90	3.16	-2.42	-8.22
No.5～No.6	0.00	-32.00	-31.70	-29.63	-19.93
No.6～No.7	0.00	-61.00	-46.26	-52.00	-28.60
全体	0.00	-71.60	-305.16	-200.10	-25.30



施工から1年後までは侵食傾向であるが、その後は増加傾向である。

淵



[調査場所]

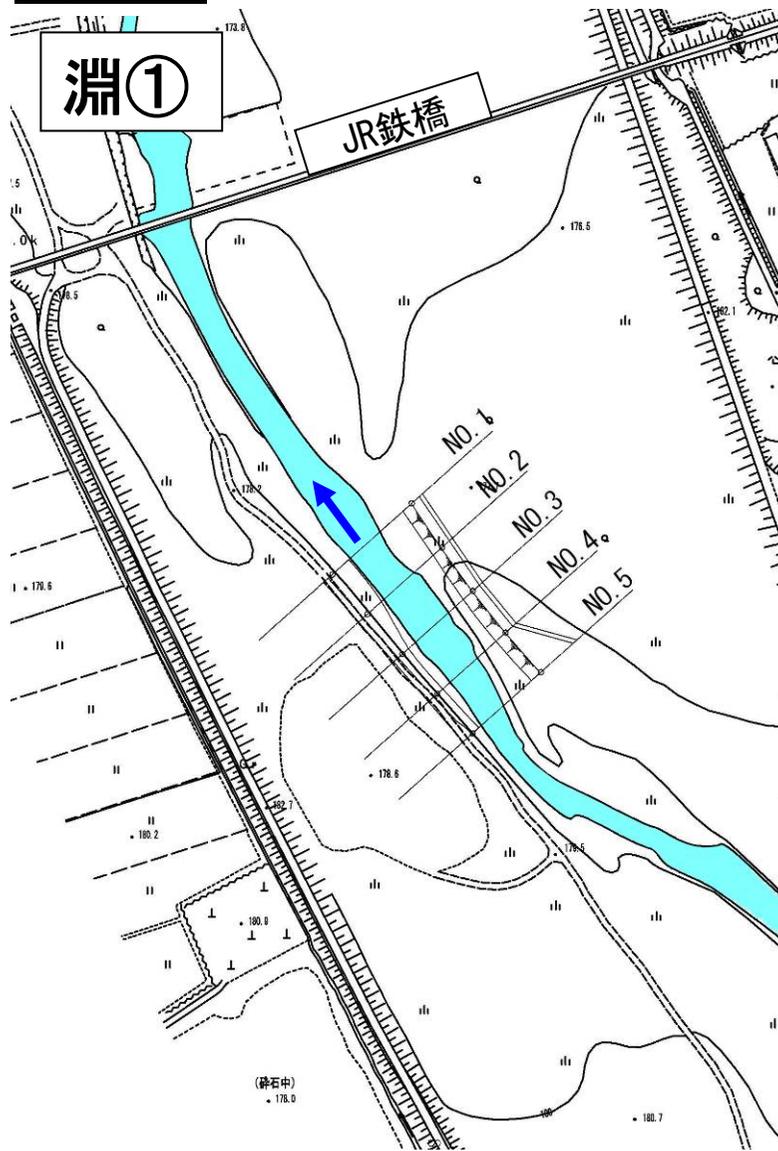
淵①

(2009/11/25撮影) 淵②

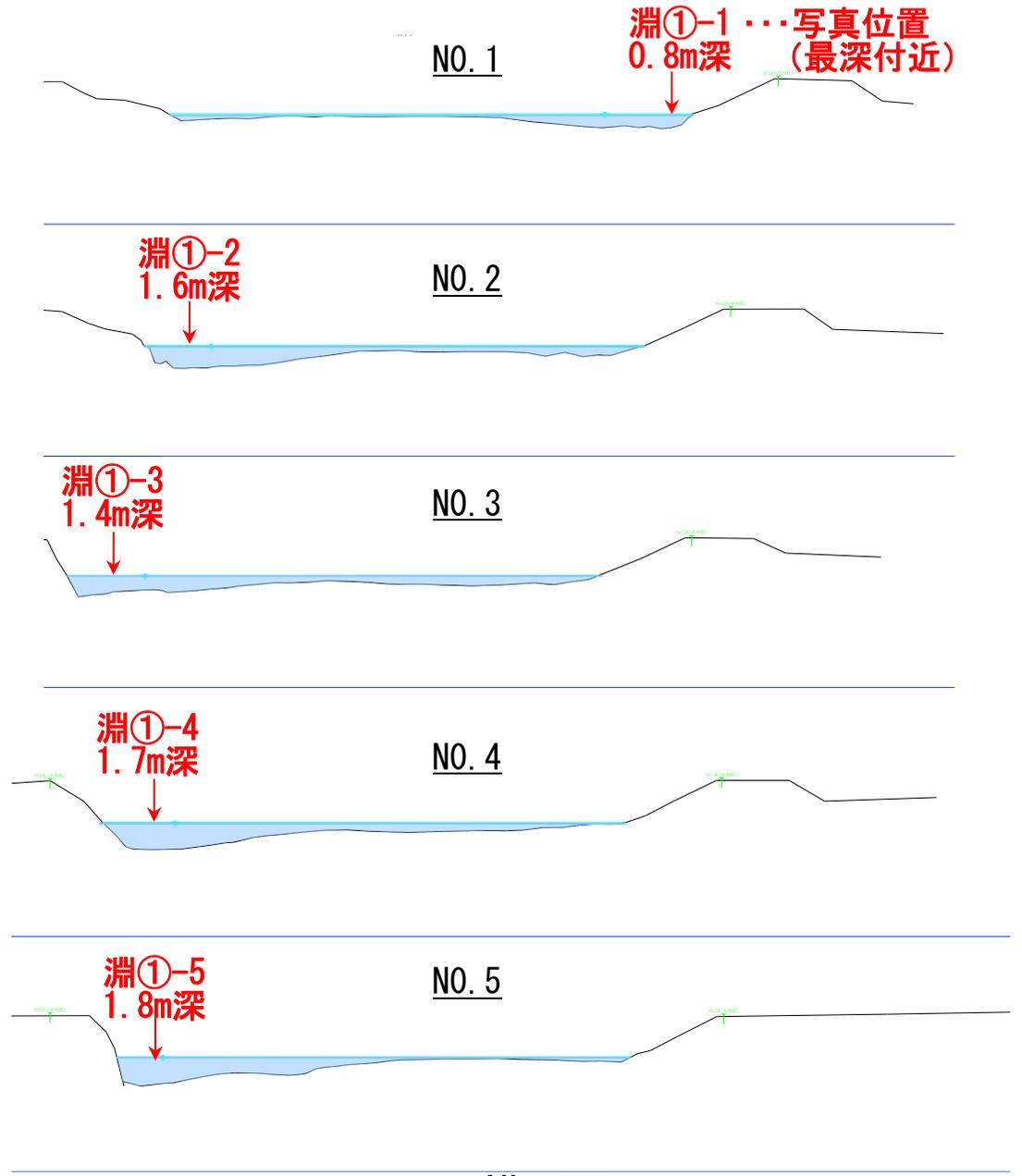
(2009/11/25撮影)



現地形



平面図



横断面図

No.1では右岸側、No.2~5では左岸側が深い。

最深部の堆積物の状況

淵①



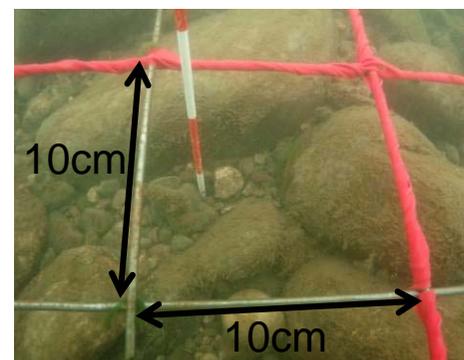
淵①-1 水深0.8m



淵①-2 水深1.6m



淵①-3 水深1.4m



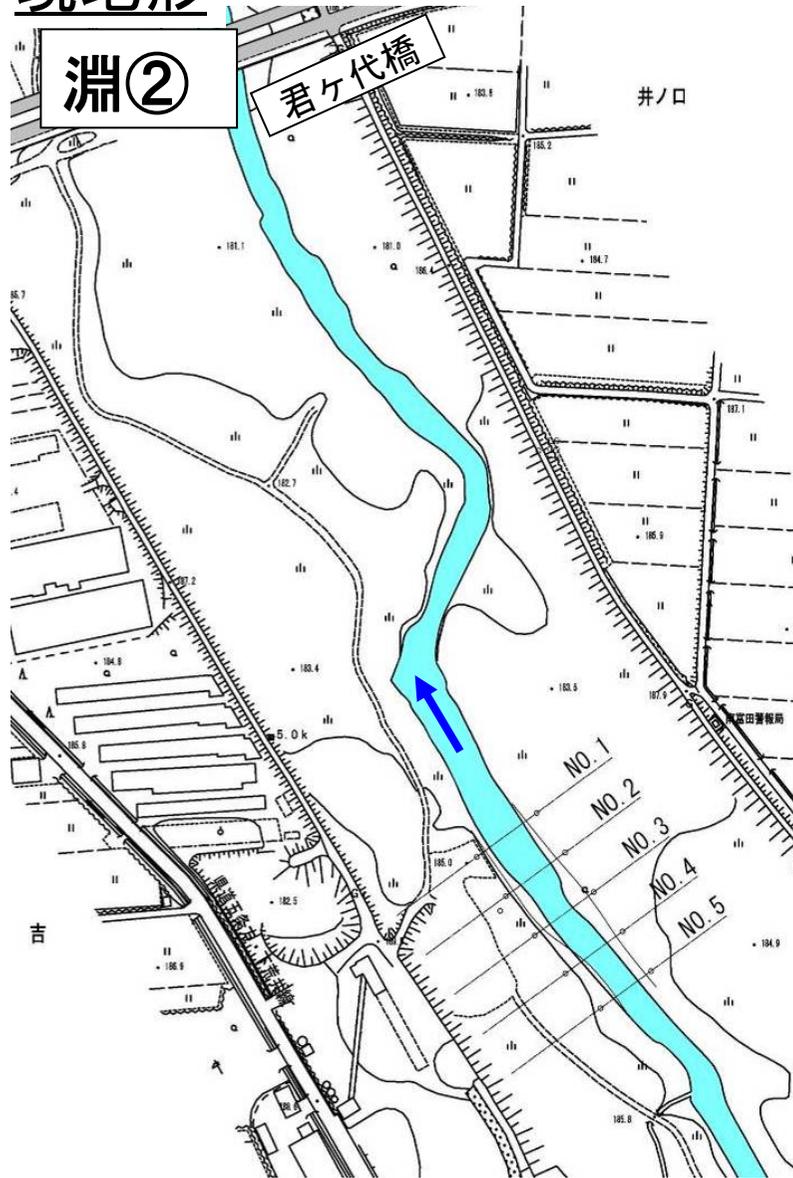
淵①-4 水深1.7m



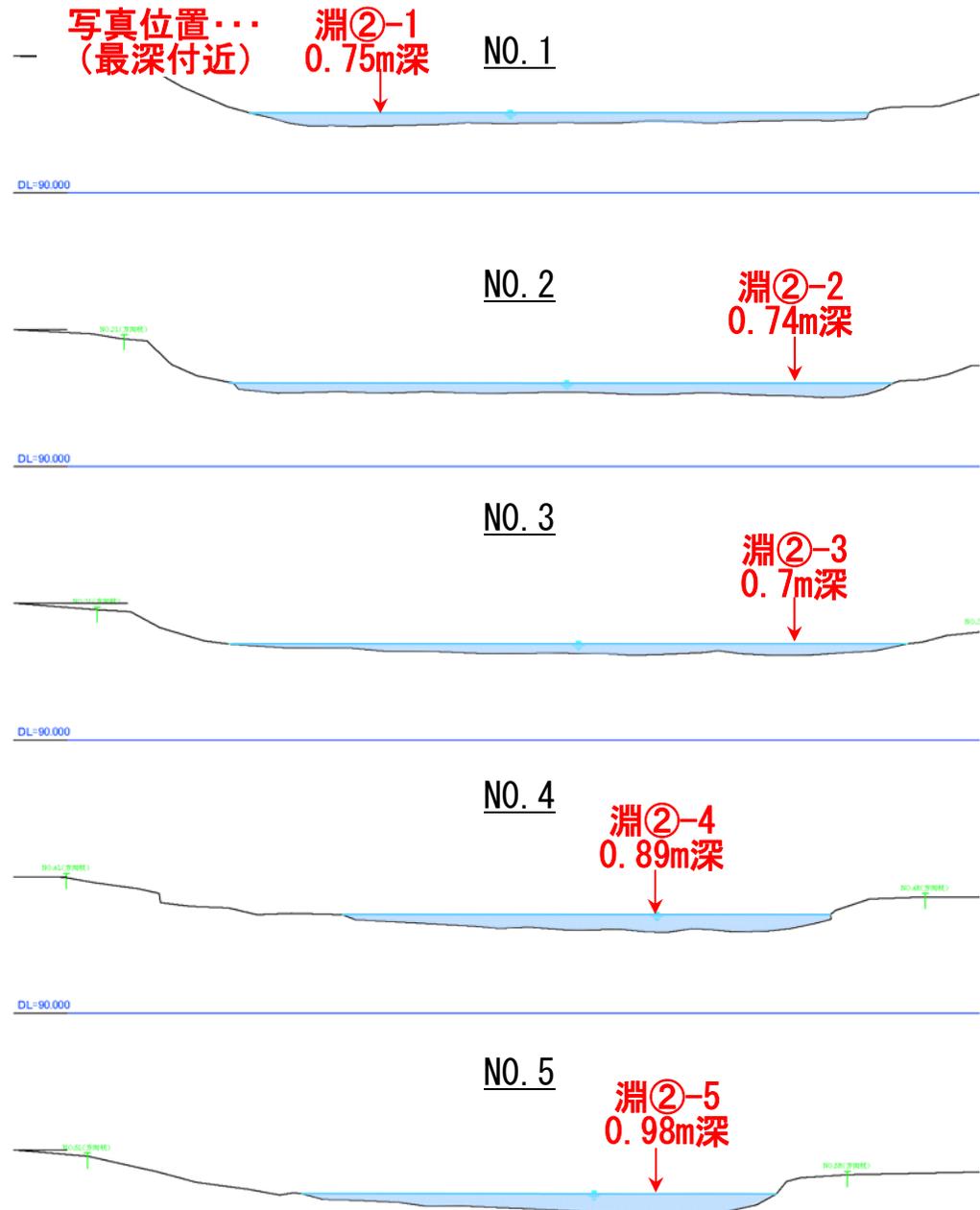
淵①-5 水深1.8m

水深が深い箇所では大きな粒径の礫が多く見られた。

現地形



平面図



横断図

No.1～No.4では横断方向の水深変化がほとんどない。

最深部の堆積物の状況

淵②



淵②-1 水深0.75m



淵②-2 水深0.74m



淵②-3 水深0.7m



淵②-4 水深0.89m



淵②-5 水深0.98m

淵①と比べて粒径が小さい砂礫が多い。

生態系

付着藻類調査: 置土と組合わせた融雪出水による付着藻類の更新効果を把握する

調査項目: クロロフィルa量、フェオ色素、強熱減量、無機物量

調査期間: 融雪出水直後: 5/18, 融雪出水3週間後: 6/7

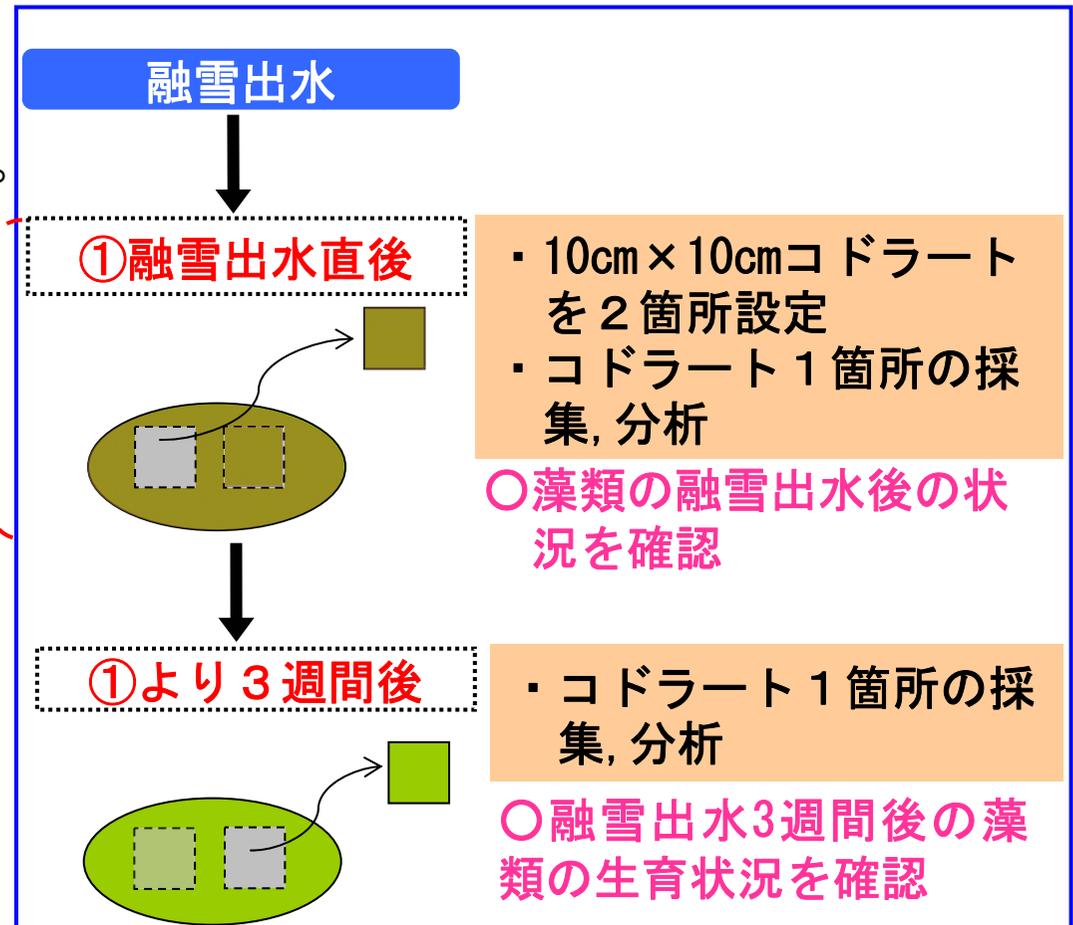
調査場所: 置土上流, 置土下流① 各1地点 計2地点

[調査方法]

- ① 流心部の縦断方向5箇所を採取し、サンプリング(10cm×10cm)を行う。
※サンプリング後、礫は元の位置に戻しておく。



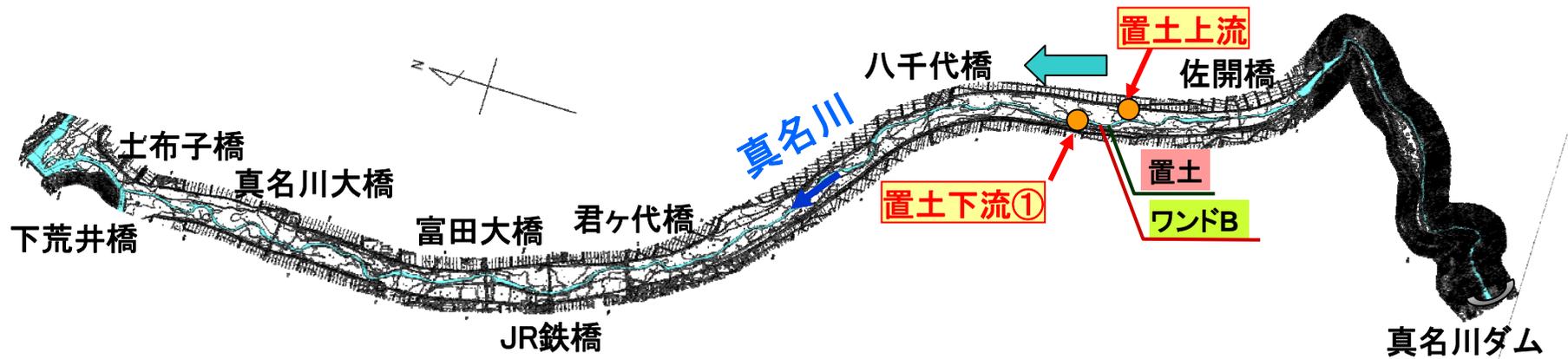
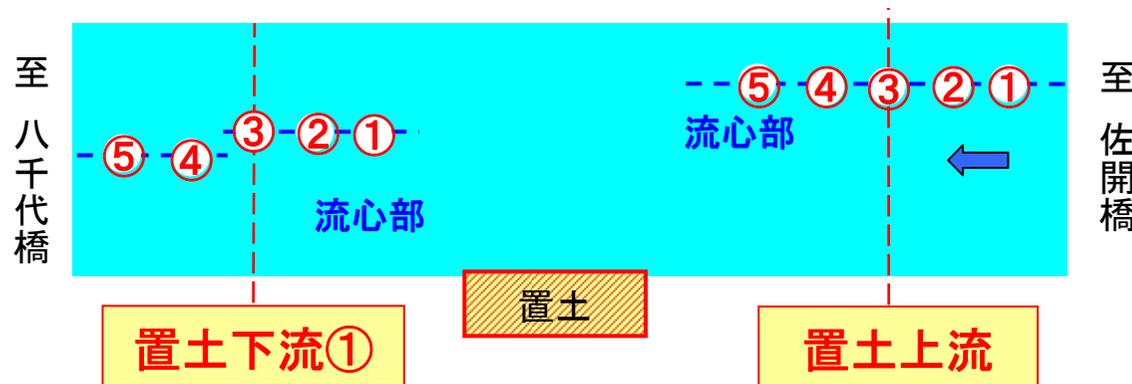
- ② サンプルを持ち帰り、クロロフィルa量、フェオフィチン量、強熱減量の分析を行う。



調査手順

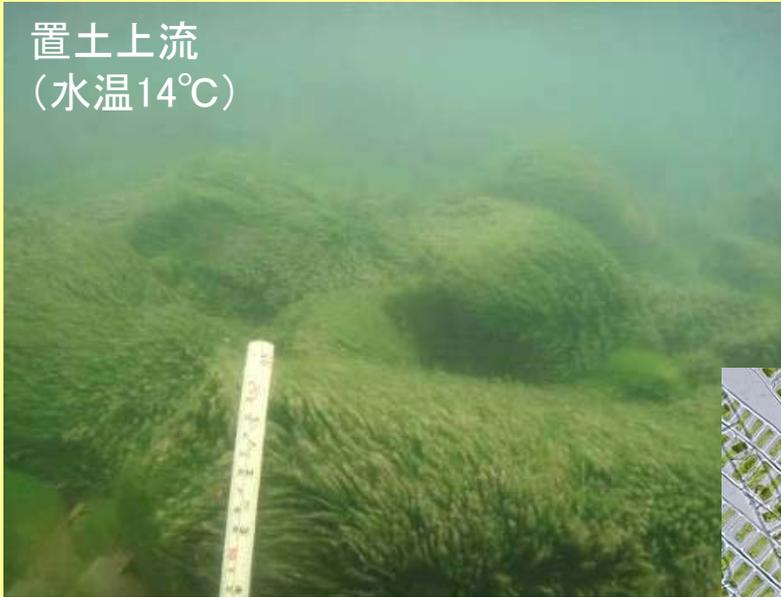
付着藻類調査地点

置土上流1地点、置土下流①1地点の計2地点で実施
 各地点では、縦断方向(流心部)5箇所サンプルを採集
 ※採集箇所(5箇所)のうち1箇所は礫下間隙調査の測線



【藻類の状況】

置土上流
(水温14°C)



融雪出水直後 (5/18)

- ・置土上下流でカワヒビミドロが河床を覆っていた。
(H19掘削水路では確認されず)
- 河床の攪乱が減少すると定着するとされ、置土付近はH19掘削水路と比べて安定した河床である可能性がある。



◀ カワヒビミドロ

- ・山間の溪流中の岩石等に着生する大型糸状藻類。
- ・冬～春にかけて出現。
- ・魚類等の水生生物の餌資源として価値は低いとされる。

置土上流
(水温17°C)



融雪出水3週間後 (6/7)

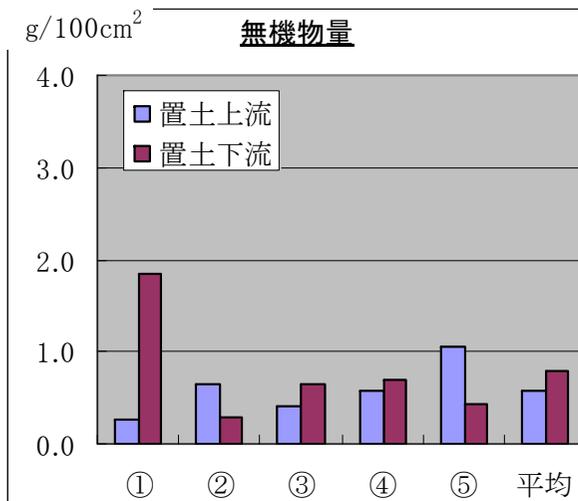
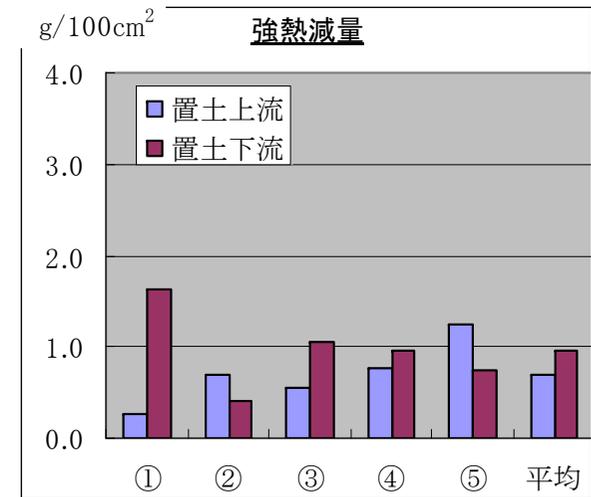
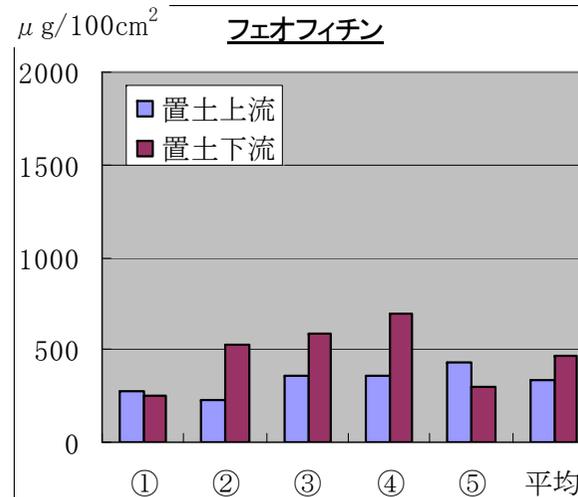
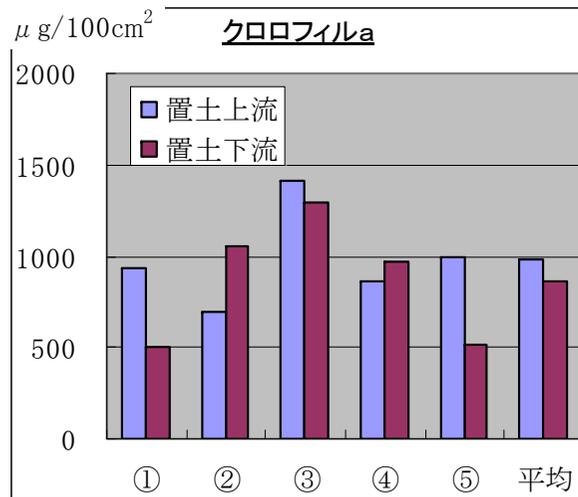
- ・置土上下流でカワヒビミドロは確認されず。
H19掘削水路でも確認されず。
- 本種の増加は一時的(季節的)なものと推測。

・融雪出水直後と3週間後で水温が2~3°C上昇した。
→その間は外力の変化がなかったことからカワヒビミドロの消失の原因として水温上昇の影響が考えられる。

■分析結果

(融雪出水3週間後(6/7)については現在分析中)

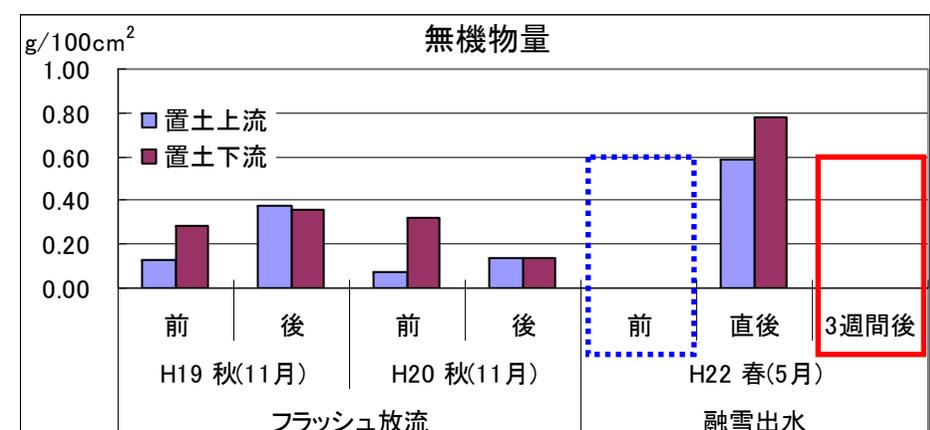
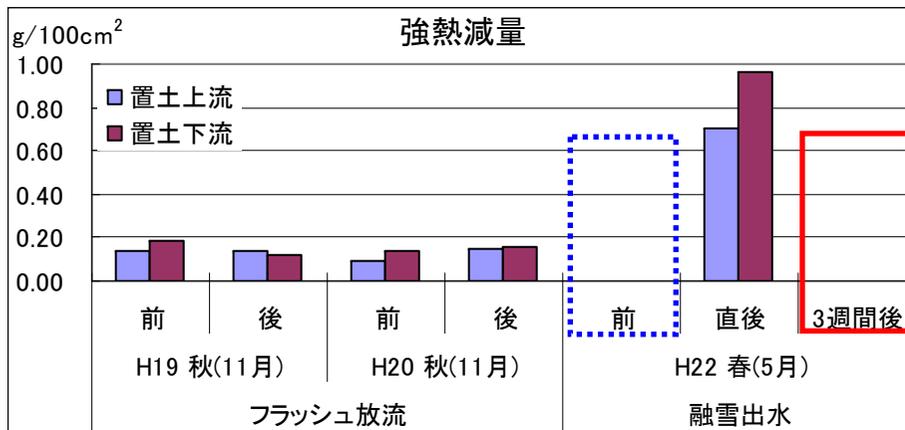
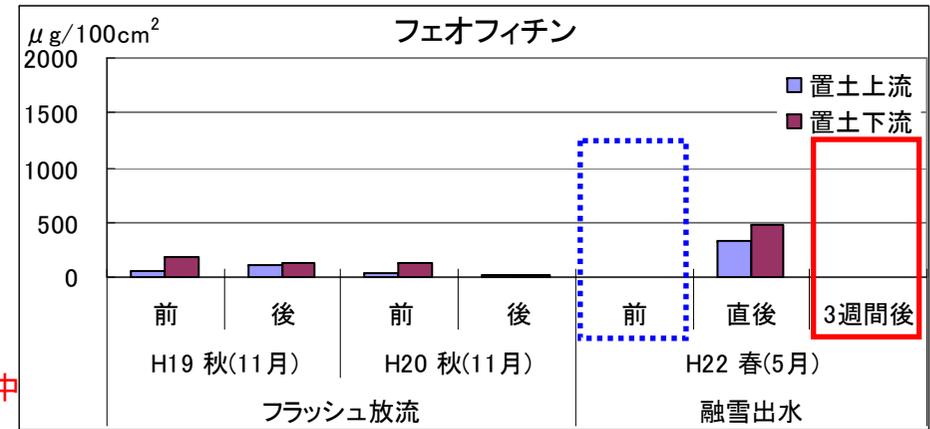
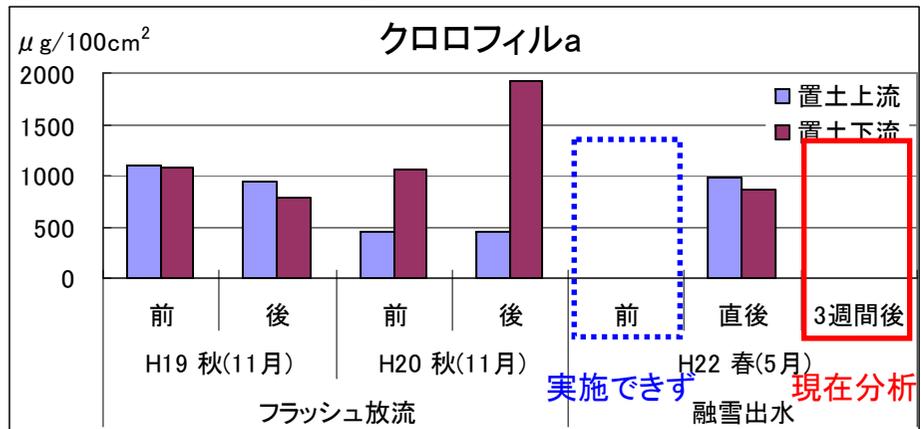
【クロロフィルa、フェオフィチン、強熱減量、無機物量 : 融雪出水直後(5/18)】



分析項目	解説
クロロフィルa	光合成色素。藻類は光合成を行うため、その機能の元となるクロロフィル量が藻類量を表す指標となる。
フェオフィチン	藻類の死骸量(沈殿量)。藻類の更新状況を把握するための指標となる。
強熱減量	試料を600°Cで加熱したときに、揮発や分解により減る量。主成分は有機物である。
無機物量	乾燥重量と強熱減量の差から算出する。

- ・置土上流は下流に比べてクロロフィルaが高く、その他の項目は置土下流で高い。
- ・クロロフィルaはフェオフィチンに比べて高く、有機物中の藻類は生きているものが多くを占める。
- ・強熱減量(藻類, 菌類, デトリタス等)と無機物(土粒子)が同程度存在。

【過年度との比較】



H19・H20: 君ヶ代橋上流約1km地点で実施 H22: 八千代橋上流約1.5km地点で実施

・過年度の結果と比較すると、フェオフィチン、強熱減量、無機物量の値が高く、藻類の死骸や土粒子が多い。
 →カワヒビミドロ等の糸状藻類が石表面をマット状に覆いつくと、その他の藻類の成育が妨げられ、藻類の死骸量であるフェオフィチンが高くなったと推測。
 →大型糸状藻類であるカワヒビミドロは土粒子をトラップしやすく、無機物量が高くなったと推測。

底生動物調査: 置土と組合わせた融雪出水による底生動物の長期的な影響を把握するための基礎データおよびワンドの影響を把握する

調査項目: 定量採集、定性採集

調査期間: 融雪出水直後: 5/18

調査場所: 置土上流, 置土下流①, ワンドB, H19掘削水路

各1地点

計4地点

[調査方法]

定量・定性採集は「平成18年度版河川水辺の国勢調査マニュアル」に従い実施した。

○定量採集

流速が速く, 膝程度までの水深の瀬にコドラート(25cm × 25cm)を3箇所設置し、採集。

○定性採集

早瀬, 淵, 抽水植物等, 調査地点に存在する様々な環境を選びタモ網等で採集。

定量採集



定性採集



調査イメージ

底生動物調査地点

置土上流1地点、置土下流1地点、ワンドB、H19掘削水路の計4地点で実施
置土地点では各3箇所、ワンドB及びH19掘削水路では各2箇所サンプルを採集



■分析結果

【今回調査での確認種数】

調査地点	種数
置土上流	81
置土下流①	100
ワンドB	49
ワンドB 本川	65
H19掘削水路	78
H19掘削水路 本川	63
全確認種数	132

【確認種数の過年度比較】

調査地点		H19掘削水路	H19掘削水路 本川	全確認種数
H19 フラッシュ放流	前	-	69	105
	後	-	54	
H20 フラッシュ放流	前	73	67	117
	後	78	69	
H22 融雪出水	後	78	63	132

- ・全確認種数は132種で、重要種は確認されず。
- ・全確認種数は過年度より増加した。(H19:105種、H20:117種)
→調査地点が多いため。(置土地点、ワンドBが加わった)
- ・H19掘削水路では、水路内の方が本川より確認種が多い。
→掘削水路による多様性の向上が期待される。

【優占種】※定量採集による結果

両地点に共通する種

過年度(秋季)確認されなかった種

個体数

置土上流			置土下流		
順位	種名	個体数	順位	種名	個体数
1	Orthocladius属	87	1	ヨシノマダラカゲロウ	116
2	ヒメドロムシ亜科	59	2	ヒメドロムシ亜科	113
3	ヨシノマダラカゲロウ	54	3	Orthocladius属	103
4	Diamesa属	45	4	Diamesa属	59
5	エリュスリカ亜科	38	5	ダニ目	46

湿重量

置土上流			置土下流		
順位	種名	湿重量(g)	順位	種名	湿重量(g)
1	ヒゲナガカワトビケラ	0.46	1	ヒゲナガカワトビケラ	1.51
2	ミットゲマダラカゲロウ	0.33	2	カミムラカワゲラ	0.40
3	ナカハラシマトビケラ	0.26	3	Oyamia属	0.38
4	チラカゲロウ	0.25	4	Corbicula属	0.36
5	ウルマーシマトビケラ	0.11	5	ミットゲマダラカゲロウ	0.20

- ・置土の上下流での比較では、概ね同じ種が優占。
- ・過年度(秋季)との比較では、これまで確認されていないヨシノマダラカゲロウ、ミットゲマダラカゲロウが優占種となった。

ワンドB			ワンドB本川		
順位	種名	個体数	順位	種名	個体数
1	モンユスリカ亜科	75	1	アカマダラカゲロウ	138
2	モンカゲロウ	36	2	ヒメドロムシ亜科	132
3	エリュスリカ亜科	33	3	ヨシノマダラカゲロウ	117
4	Orthocladius属	21	4	ダニ目	78
5	Caenis属	18	5	トビイロコカゲロウ	45

ワンドB			ワンドB本川		
順位	種名	湿重量(g)	順位	種名	湿重量(g)
1	モンカゲロウ	1.86	1	ヒゲナガカワトビケラ	5.97
2	サツマモンナガレアブ	0.18	2	チラカゲロウ	0.21
3	ホタルトビケラ	0.09	3	アカマダラカゲロウ	0.18
4	モンユスリカ亜科	0.06	4	ミットゲマダラカゲロウ	0.12
5	ミットゲマダラカゲロウ	0.06	5	Neoperla属	0.09
5	ウルマーシマトビケラ	0.06			

- ・ワンドBでは緩流域に生息するモンカゲロウを多く確認。
- 今後ワンドとしての機能を発揮していくものと期待され、今後のデータ蓄積が必要。

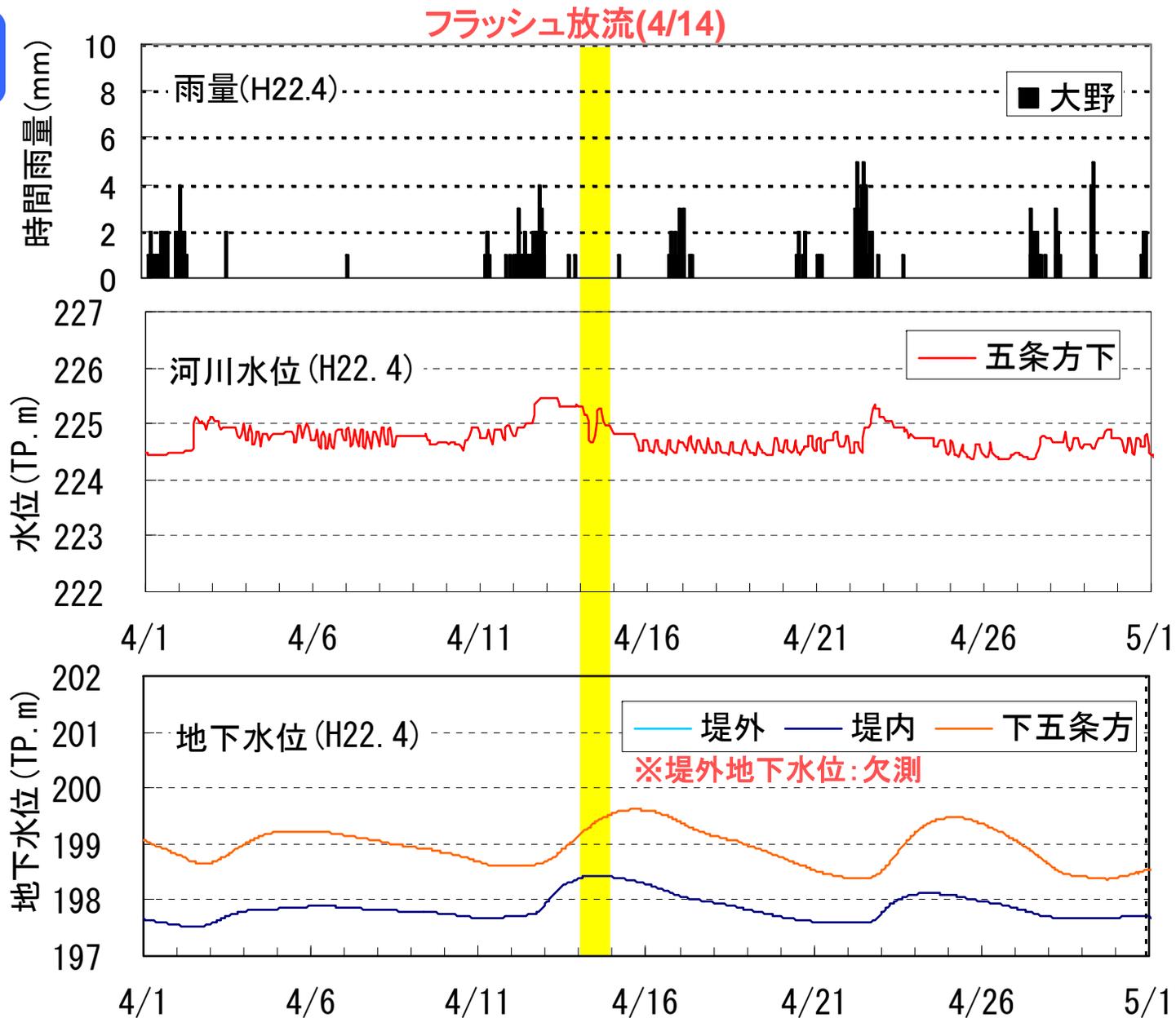
H19掘削水路			H19掘削水路本川		
順位	種名	個体数	順位	種名	個体数
1	Orthocladius属	125	1	トビイロコカゲロウ	252
2	トビイロコカゲロウ	39	2	イトミミズ科	158
3	アカマダラカゲロウ	24	3	アカマダラカゲロウ	81
4	エリュスリカ亜科	24	3	Orthocladius属	38
5	ナミウズムシ	24	5	エリュスリカ亜科	32

H19掘削水路			H19掘削水路本川		
順位	種名	湿重量(g)	順位	種名	湿重量(g)
1	ヒゲナガカワトビケラ	1.52	1	ヒゲナガカワトビケラ	4.64
2	カワニナ	0.17	2	カワニナ	2.60
3	ナミウズムシ	0.15	3	モンカゲロウ	1.26
4	Orthocladius属	0.12	4	コオニヤンマ	0.95
5	アカマダラカゲロウ	0.08	5	ミットゲマダラカゲロウ	0.90
5	Paraleptophlebia属	0.08			
5	オヨギミミズ科	0.08			

- ・H19掘削水路と本川での比較では、概ね同じ種が優占。
- ・過年度(秋季)との比較でも、概ね同じ種が優占。

地下水

地下水位 の変化



フラッシュ放流に起因するとみられる地下水位の変化は認められなかった。

まとめ

フラッシュ放流	<ul style="list-style-type: none"> ◆水位の上昇は最大で80cmであり、放流量が45m³/sから70m³/sに増加したが、流量の増加に見合う水面幅等の変化は認められなかった。 ◆水位の増加は30分30cm以内であり適切な放流であった。 ◆70m³/sを放流したが安全性に問題はなかった。
置土	<ul style="list-style-type: none"> ◆フラッシュ放流直前に福井県浚渫工事場所の掘削土砂(10cm以上の礫を除去)を八千代橋約1.5km上流に約140m³を置土したところ、約24m³が流出した。 ◆これは川側の法肩以外では表面の砂分以下の細かいものが流出し(SS調査では32tのSS成分が流出したと推定)、粗い礫が表面を覆い侵食が抑制されたためと推察される。
自然再生試験	<ul style="list-style-type: none"> ◆フラッシュ放流当日と翌日に、置土下流から八千代橋上流間(2箇所)にワンド(緩流域)を創出し、ワンドの変化を把握するための基礎(初期)データを得た。 ◆H19掘削水路は経年的な地形変化が認められる。
淵	<ul style="list-style-type: none"> ◆形状や最深付近の粒度を調査し、淵状況の変化を把握するための基礎データを得た。
生態系	<p>付着藻類</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆置土上下流で大型糸状藻類であるカワヒビミドロが河床面を覆う状況を確認したが、局所的かつ一時的な出現であった。 ◆過年度と比較して、藻類の死骸や土粒子が多く、カワヒビミドロが他の藻類の成育を妨げ、土粒子をトラップしている可能性がある。
	<p>底生動物</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆春～初夏に羽化するため過年度(秋季)には確認されなかったヨシノマダラカゲロウ等を確認。春季調査の特徴を示す結果と解釈され、今後も春季のデータ蓄積が必要。 ◆ワンドBでは緩流域に生息するモンカゲロウを多く確認するなど、ワンドとしての機能を発揮していくことが期待され、今後もデータの蓄積が必要。 ◆H19掘削水路では本川より種数が多く、掘削水路による多様性の向上が期待される。
地下水位	<ul style="list-style-type: none"> ◆フラッシュ放流に起因するとされる影響は認められなかった。

平成22年度の 弾力的管理試験実施方針

融雪期におけるフラッシュ放流試験計画の立案

弾力的管理試験実施方針

- 今後も融雪期に実施する(4月中旬)
- フラッシュ放流規模を極力大きくしていく
- 置土ステーションを運用する (ダム上流土砂の利用)
- 自然再生試験をフラッシュ放流に組合せて実施する
- 試験から本格運用へ移行する

調査実施方針

- 真名川の環境変化を長期的に捉える
 - ・物理環境の変化を把握する
 - ・生態環境の変化を把握する

フラッシュ放流時期

(弾力的管理試験実施方針)

今後も融雪期(4月中旬)に実施する。

〈理由〉

- ・融雪期の実施は環境向上をもたらすことが期待できる。
- ・H22.4.14に実施して問題はなかった。

〈期別の比較〉

	利点、効果等	課題等	評価
春期 (融雪期)	<ul style="list-style-type: none">・流況の改善(暖冬等融雪にともなう放流がなかった場合には非常に効果大きい)・付着藻類の更新。・魚類の生息環境の改善・創出。・各年の積雪量等の状況に応じて放流量を調整できる。	<ul style="list-style-type: none">・河川流量が多いため、フラッシュ放流をする頃に川に入る調査ができない。	○
夏期	<ul style="list-style-type: none">・流況の改善・付着藻類の更新。・魚類の生息環境の改善・創出。	<ul style="list-style-type: none">・安全性の十分な確保。・アユ漁への影響*。	△
秋期	<ul style="list-style-type: none">・流況の改善・安全性の確保が容易。	<ul style="list-style-type: none">・夏期に出水があった場合効果が少なく、冬期は特に生物の活動が活発でない時期のため効果が少ない。	△

*アユの放流が5月上旬にあり、以降10月頃までアユ漁をしているため5～10月は釣客等アユ漁への十分な配慮が必要。

フラッシュ放流規模

(弾力的管理試験実施方針)

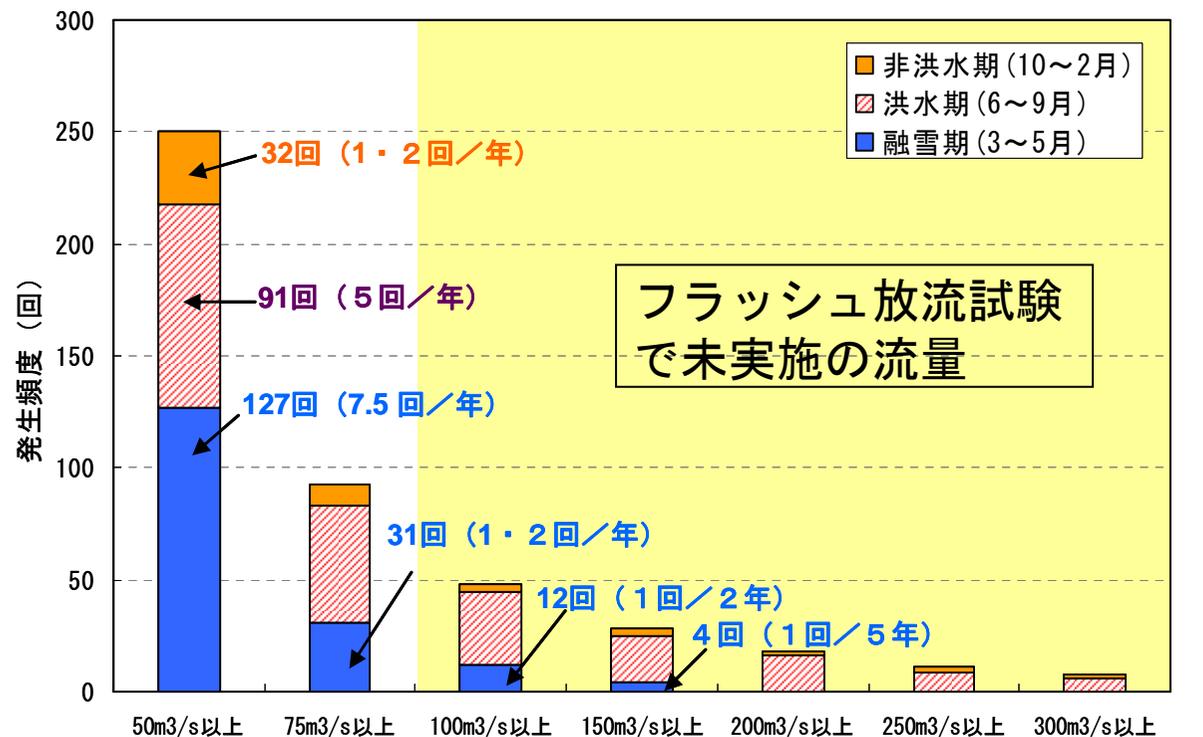
フラッシュ放流量は真名川の自然流況を考慮し極力大きくしていく。

〈理由〉

- ・河川環境に“攪乱”をもたらすにはもっと多くの流量が必要である。
- ・ダム放流量 $70\text{m}^3/\text{s}$ +発電放流量(H22.4.14実施)では問題はなかった。

〈現状〉

- ・次回のダム放流量を $70\text{m}^3/\text{s} + \alpha$ (別途発電放流量)とする。



ピーク流量
期別の $50\text{m}^3/\text{s}$ 以上の出水頻度 (ダム流入量 H4~H20総計)

フラッシュ放流規模

(弾力的管理試験実施方針)

流量規模別の真名川の状況



3/16(約66m³/s)



3/21(約110m³/s)

置土ステーションの運用

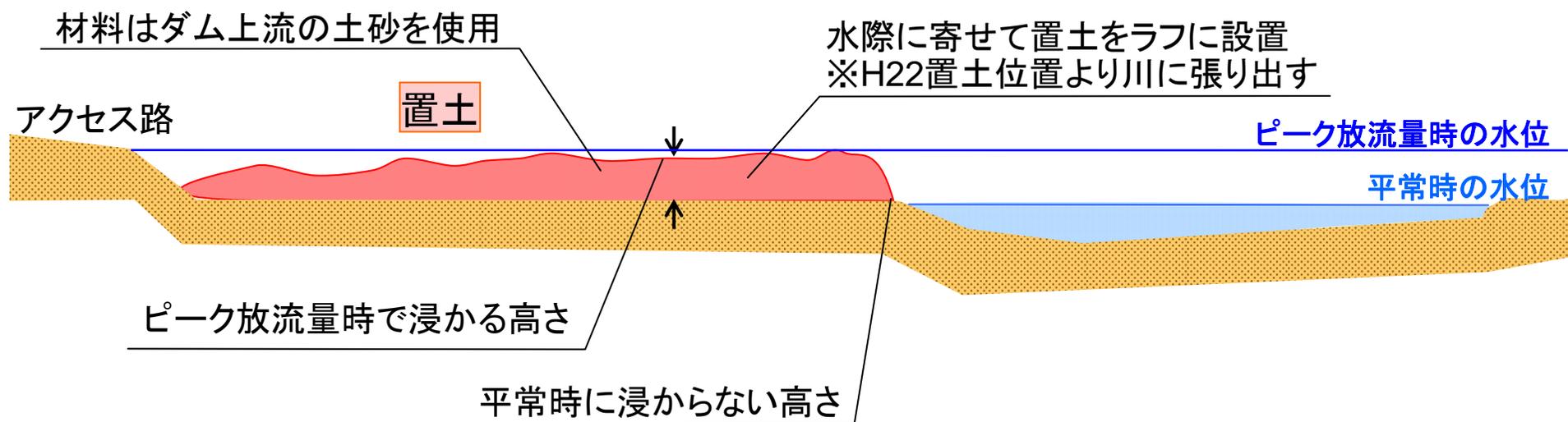
(弾力的管理試験実施方針)

八千代橋上流の置土ステーション(H22年フラッシュ放流時の置土場所)を継続的に活用していく。



置土ステーション(H22置土場所)

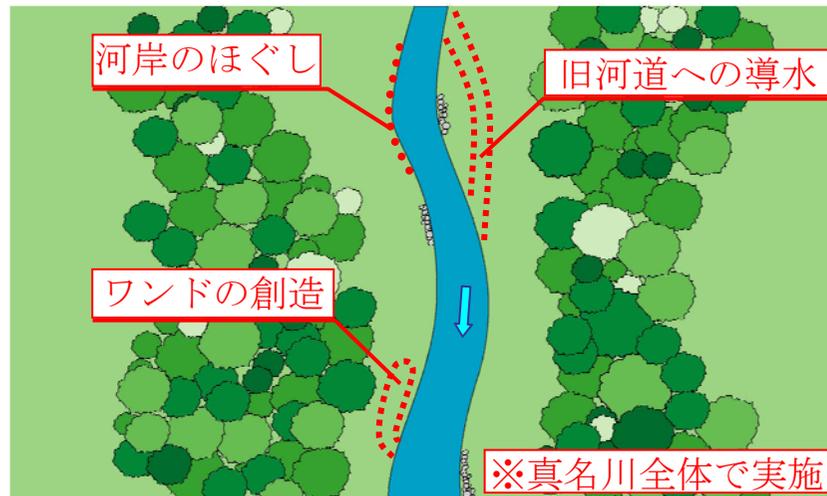
<置土ステーション平面イメージ>



<置土ステーション横断面イメージ>

フラッシュ放流とあわせて真名川全体で適宜実施していく。

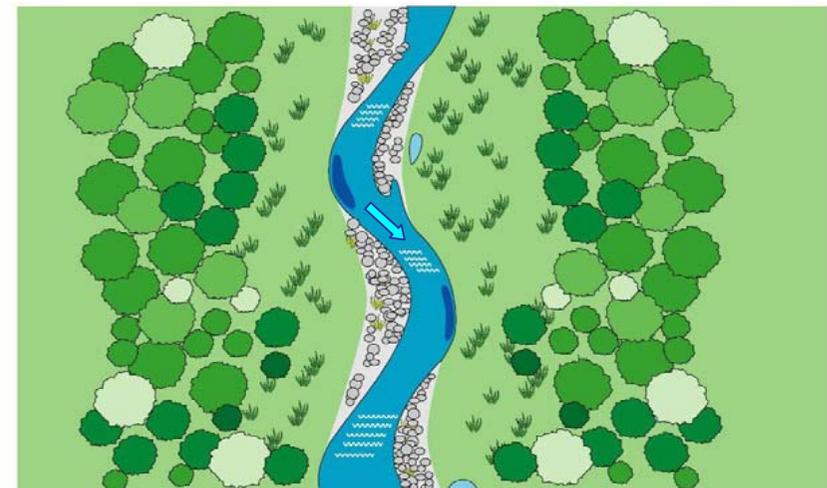
自然再生試験のイメージ



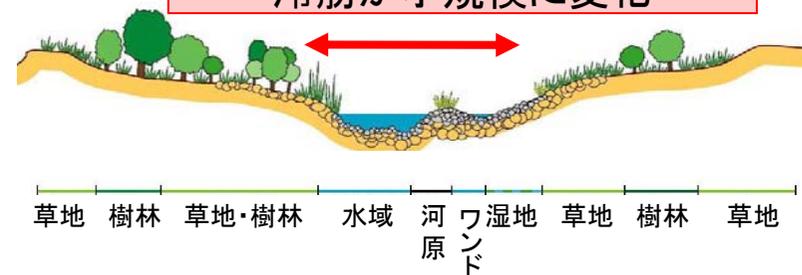
滞筋の固定化の解消を図る



目指す真名川のイメージ



自然出水・フラッシュ放流により滞筋が小規模に変化



真名川ではヨシが過剰に繁茂しており、滞筋の固定化に繋がっているように見受けられる。そのため、自然再生試験と併せてヨシの対策が必要であると考えられる。

試験から本格運用へ移行する

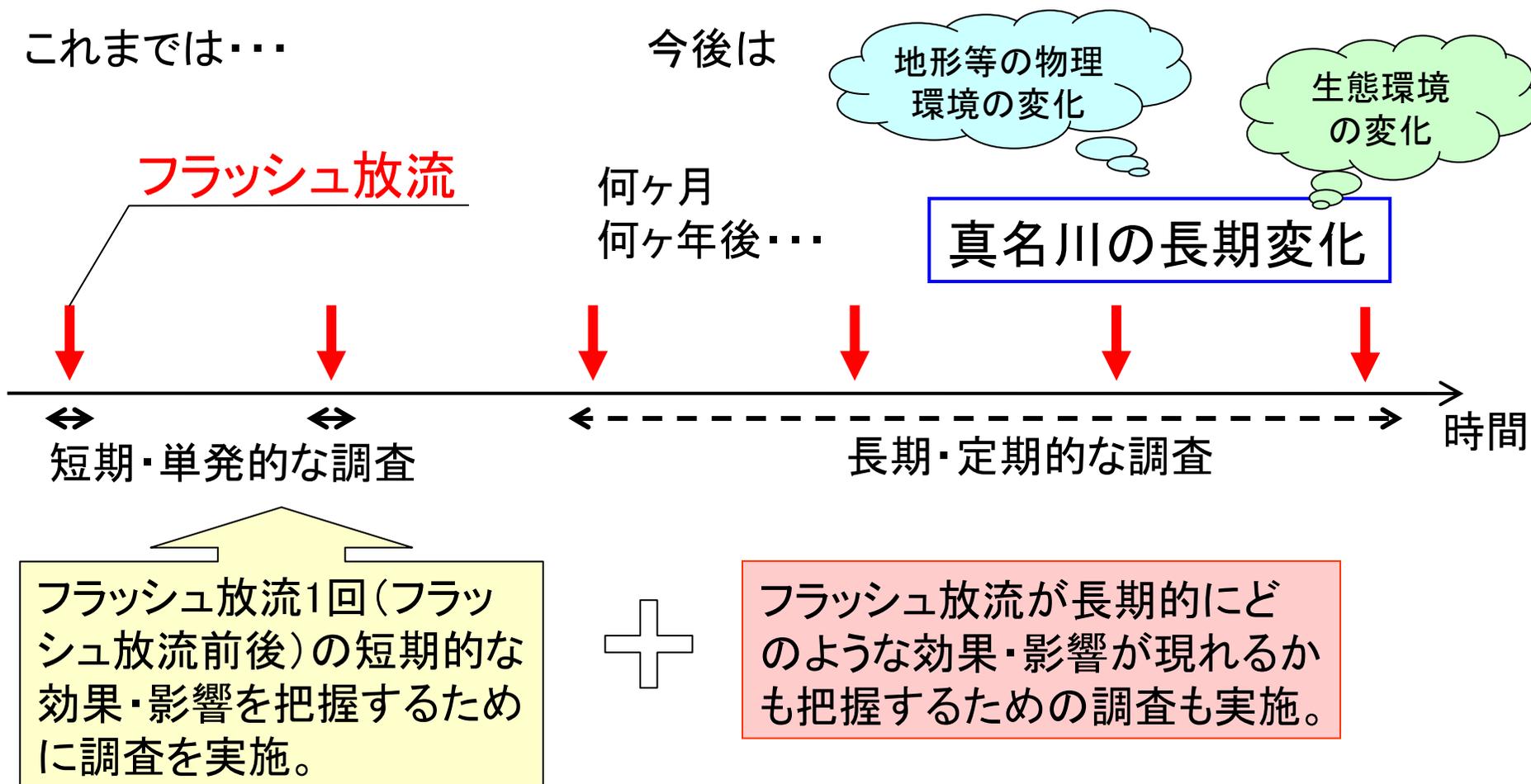
(弾力的管理試験実施方針)

		実施時期	実施日	フラッシュ放流	置土			自然再生試験
				ピーク流量	置土量	材料	場所	
試験	これまでの実績	夏期	H15.9.30	25m ³ /s	—			—
		秋期	H16.11.15	45m ³ /s	約220m ³	貯水池上流の堆積土	八千代橋上流約0.5km(左岸)	—
		夏期	H17.8.2	25m ³ /s	—			—
		秋期	H17.12.8	40m ³ /s	約200m ³	河川敷の掘削土	君ヶ代橋上流約0.6km(左岸)	—
		秋期	H18.11.15	45m ³ /s	約200m ³	貯水池上流の堆積土	君ヶ代橋上流約0.8km(左岸)	—
		秋期	H19.11.8	45m ³ /s	約330m ³ + 約650m ³	貯水池上流の堆積土+河川敷の掘削土	君ヶ代橋上流約1km(左岸)	新水路の創出
		秋期	H20.11.18	45m ³ /s	約100m ³	河川敷の掘削土	君ヶ代橋上流約1km(左岸)	旧河道の再生
		春期	H22.4.14	70m ³ /s	約140m ³	河川敷の掘削土	八千代橋上流約1.5km(左岸)	ワンド(緩流域)の創造
	予定	春期	H23.4	70m ³ /s+α			置土ステーション(八千代橋上流)	
		春期	H24.4	70m ³ /s+α			置土ステーション(八千代橋上流)	
あと2年の試験実施後・・・ 								
本格運用へ								

真名川の環境変化を長期的に捉える

(調査実施方針)

これまではフラッシュ放流に伴う短期的な影響を捉えるための調査を実施してきたが、本格運用にあたり今後はフラッシュ放流の長期的な真名川の環境への影響を把握するための調査も実施していく。



経年的に地形変化を把握する

河川環境の多様化を目的とした人為的改変を加えた場所等の地形を経年的にモニタリングしていくことにより、真名川の地形攪乱等の効果を検証する。

例) H19掘削水路



例) ワンド



例) 淵



等

生態環境の変化を把握する

(調査実施方針)

今後の調査項目【生態系】(案)

- 過年度は、短期的な影響把握を目的とした調査により、付着藻類の剥離（クレンジング）効果等を確認
- 今後は、中長期的な影響把握を目的として、最も環境の変化が現れやすい付着藻類のほか、水生生物相（底生動物、魚類）、河道内植生の分布（瀬・淵等の区分を含む）の変化を調査

項目	視点	場所	時期	頻度
魚類調査	・種、個体数の変化 ・ワンド等の環境毎の特性	真名川上・中・下流	春～秋 (5-9月)※1	5年に1回以上
底生動物	・種、個体数の変化(生活型等) ・ワンド等の環境毎の特性	真名川上・中・下流	初夏～夏 (6-8月)※2	5年に1回以上
付着藻類	・アユ等の魚類の餌としての質、量 の変化	真名川上・中・下流	春～夏 (5-8月)※3	毎年
植生・水域	・植生、瀬、淵等の分布状況の変化 ・「目指すべき真名川」との比較	九頭竜川合流点～ 佐開橋上流	秋 (9-11月)	5年に1回以上

※1 期間中で2季の実施が望ましいが、少なくとも秋季一回は実施

※2 底生動物の調査適期のうち、冬～早春は積雪のため調査困難

※3 藻食性魚類、特にアユの成育期間に実施

弾力的管理試験および調査スケジュール

10～11月	12～3月	4月	5～9月
非洪水期	積雪期	融雪期	洪水期
試験準備 <ul style="list-style-type: none"> ・実施計画 ・調査計画 ・施工に関する調査(測量等) ・施工 (置土、自然再生試験) 	放流規模の検討	フラッシュ放流 <ul style="list-style-type: none"> ・水位調査 ・物理環境調査(流観) ・水質調査 	調査 <ul style="list-style-type: none"> ・物理環境調査 ・地形変化調査 (自然再生試験地の測量、淵調査 等) ・生態系調査 (付着藻類調査、底生動物調査※、魚介類調査※、植生調査※ 等 ※)5年に1回調査)

終了