

平成23年度 真名川ダム 弾力的管理検討委員会

- 平成23年度の実施結果
- 平成24年度の実施計画


2012/2/29
大野市文化会館

スケジュール


年度	月	実施事項	討議項目
平成22年度	11月	・置土、自然再生試験の施工	
	12月	・フラッシュ放流前調査	
	1月	平成22年度第3回委員会(1/25)	・フラッシュ放流試験内容及び調査計画の決定 ・フラッシュ放流前調査結果
	2～3月		
平成23年度	4月	フラッシュ放流(中止)	
	4月下旬～5月	融雪出水による放流	
	6～8月		
	9月	台風15号による出水	
	10月		
	11月	水際ほぐし・置土実施	
	12～1月		
	2月	平成23年度委員会(2/29)	・平成23年度の実施状況 ・平成24年度の実施計画
	3月		
平成24年度	4～6月	融雪出水による放流	

これまでの実績と今後の予定

		実施時期	実施日	フラッシュ放流 ピーク流量	置土			自然再生試験
					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
		春期	H23.4下旬 ~H23.5	(融雪出水) 136m ³ /s	約280m ³	貯水池上流の 堆積土	置土ステーション (八千代橋上流)	エコトーンの 創造
	予定	春期	H24.4	—	約260m ³	貯水池上流の 堆積土	置土ステーション (八千代橋上流)	水際のほぐし
春季		H25.4	—					

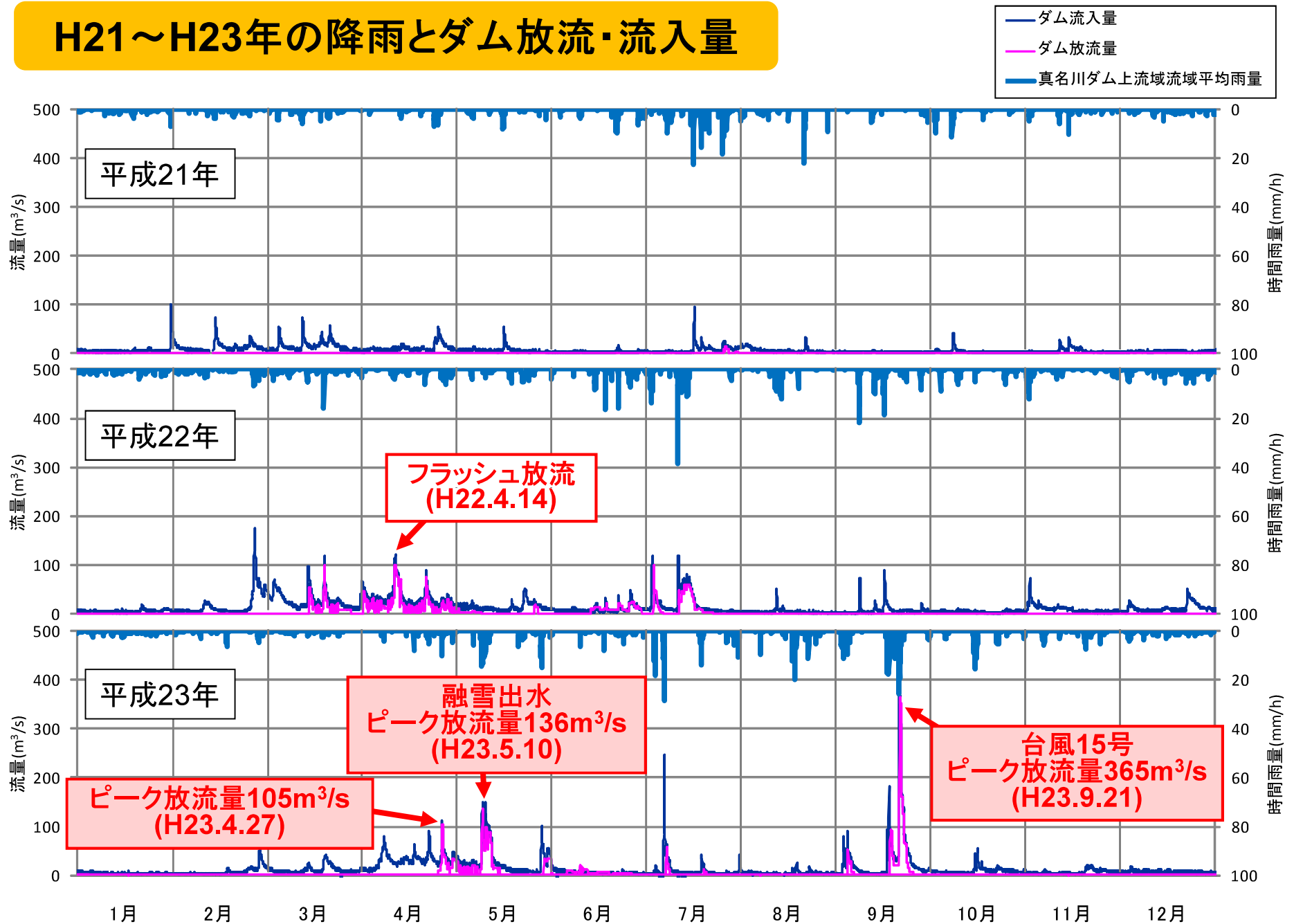


本格運用へ移行



**フラッシュ放流ではなく、
融雪出水による放流**

H21～H23年の降雨とダム放流・流入量



平成23年度の 実施状況

融雪出水による放流試験※
自然再生試験(H22.12施工)
置土試験(H22.12施工)

調査
(H23.5.10実施)

※H23.4.14にフラッシュ放流を計画していたが中止となった

融雪出水による放流試験※

自然再生試験(H22.12施工)

置土試験(H22.12施工)

※H23.4.14にフラッシュ放流を計画していたが中止となった

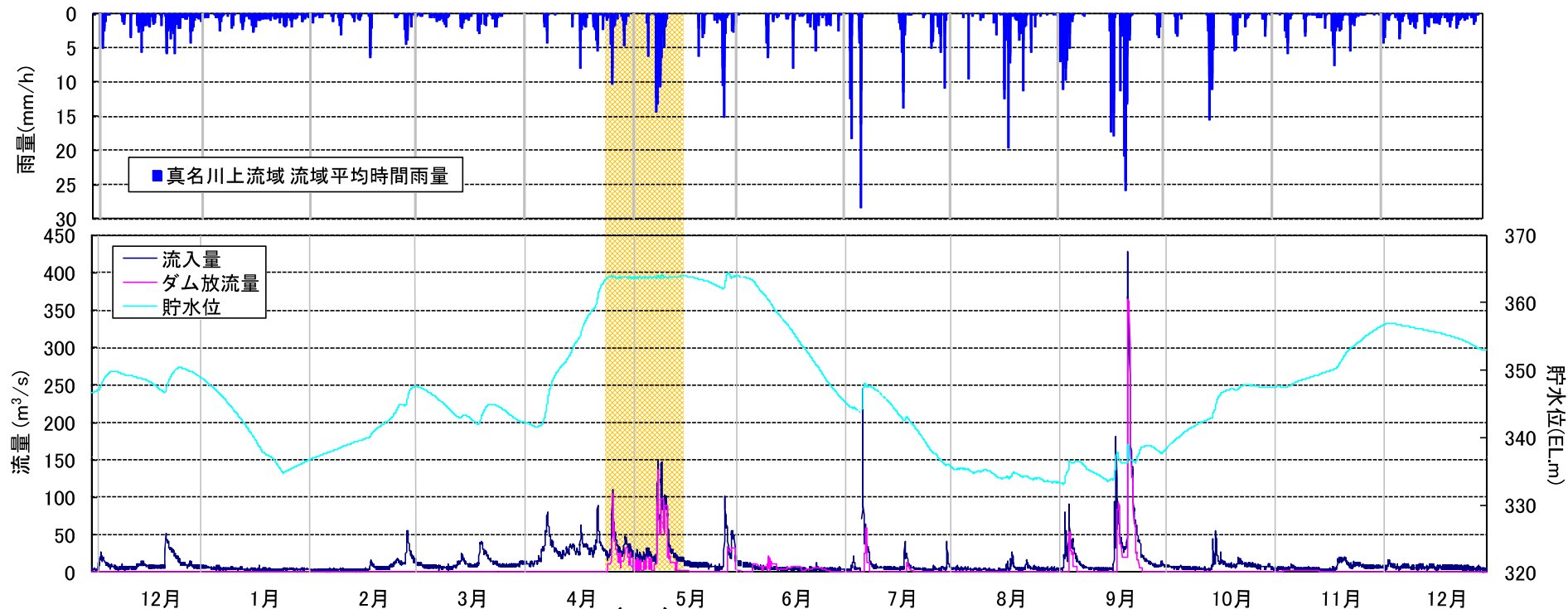
- 実施内容
- 実施時期

実施内容

融雪出水による 放流	放流波形	自然出水波形
	実施時期	融雪期
自然再生試験	試験内容	エコトーン(緩斜面)の創出 ツルヨシの除去 河岸のほぐし 巨石の河川への投入
	試験場所	置土ステーション上端から100m下流の範囲 (置土、ワンドB、エコトーンを一体的に創出)
	実施時期	施工:積雪前(H22.12月上旬)
置土試験	置土材料	貯水池上流の堆積土 (砂・砂利分中心)
	置土量	約280m ³
	置土場所	置土ステーション(約L40m×W12m)
	施工方法	ラフに設置
	施工時期	積雪前(H22.12月上旬)
	流下時期	融雪出水による放流(H23融雪期)

※平成22年度第3回委員会資料を一部修正

実施時期



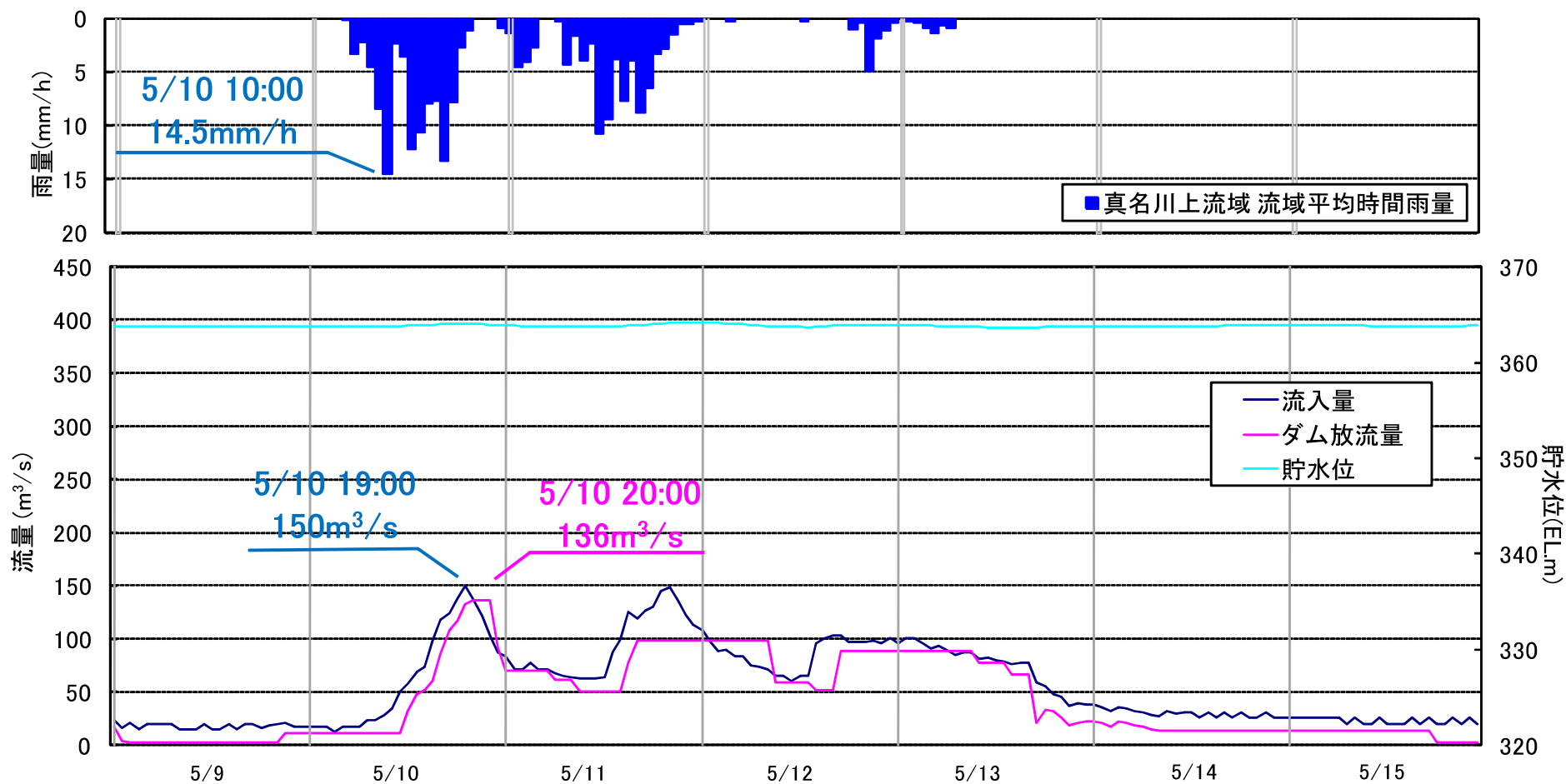
↑
置土施工
(H22.12)

⇔
融雪出水による放流
(調査日:H23.5.10)

↑
置土施工
自然再生工施工
(H23.11)

平成23年度の置土の施工日 : 平成22年12月
 融雪出水による放流に関する調査日 : 平成23年 5月10日
 平成24年度の置土・自然再生工の施工日 : 平成23年11月

融雪出水の放流波形・規模



流入量のピークは約 $150\text{m}^3/\text{s}$ (5/10 19:00)

放流量のピークは約 $136\text{m}^3/\text{s}$ (5/10 20:00)

融雪出水時の現地の状況

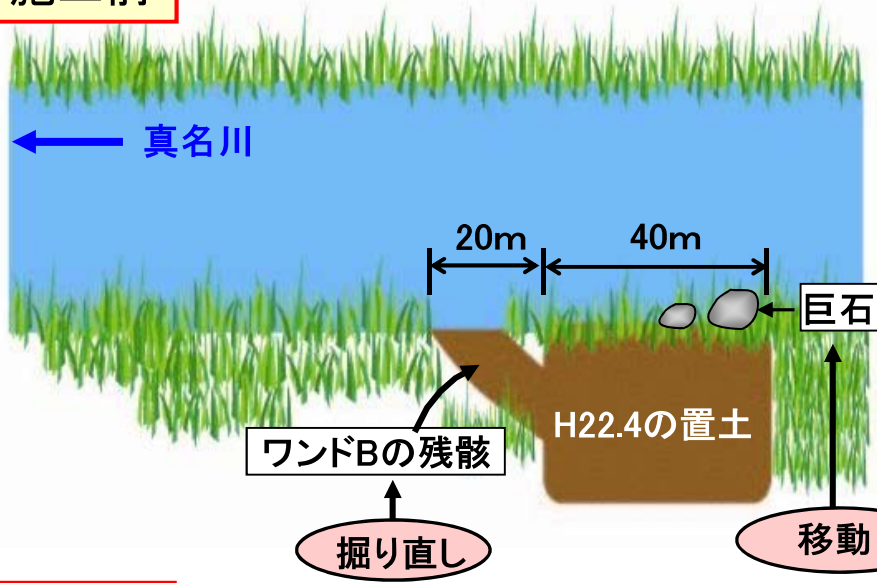


融雪出水時の現地の状況

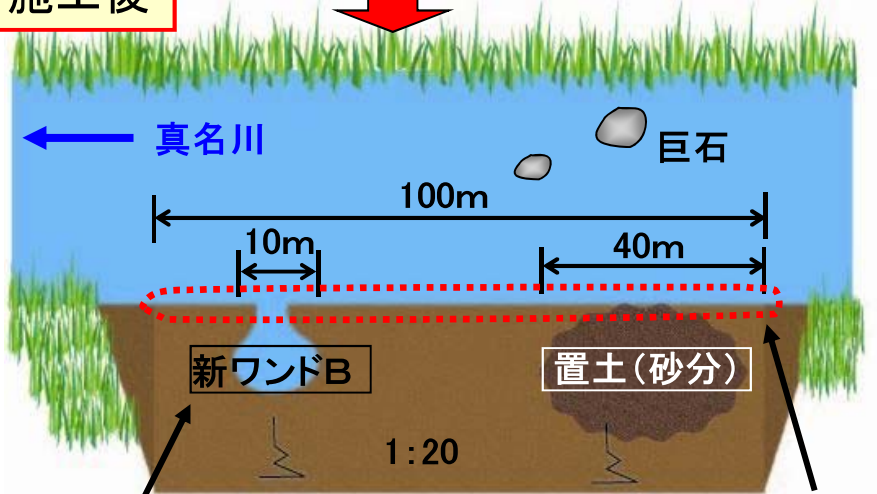


自然再生試験 ○内容:置土及びワンドBをあわせたエコトーンの創出

施工前



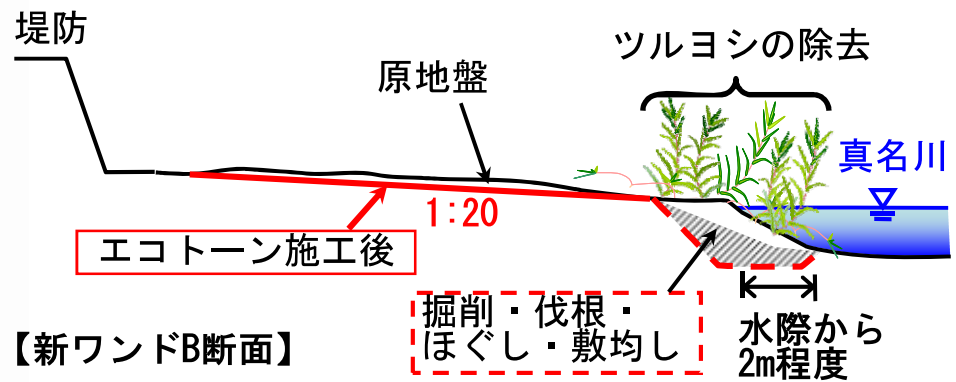
施工後



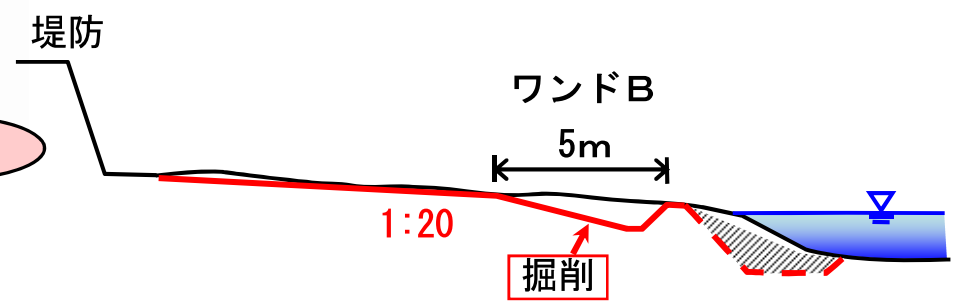
H22.4創出位置から移設

ツルヨシの根を除くため掘る (掘削・伐根・ほぐし・敷均し)
平面イメージ

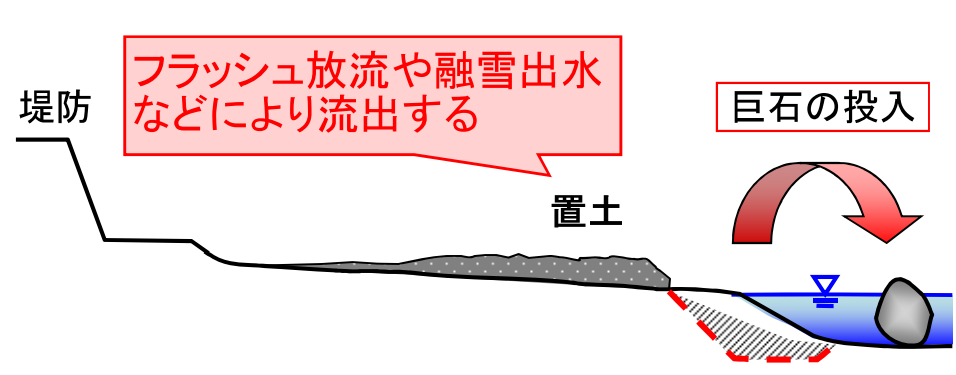
【自然再生試験 (エコトーン) 断面】



【新ワンドB断面】

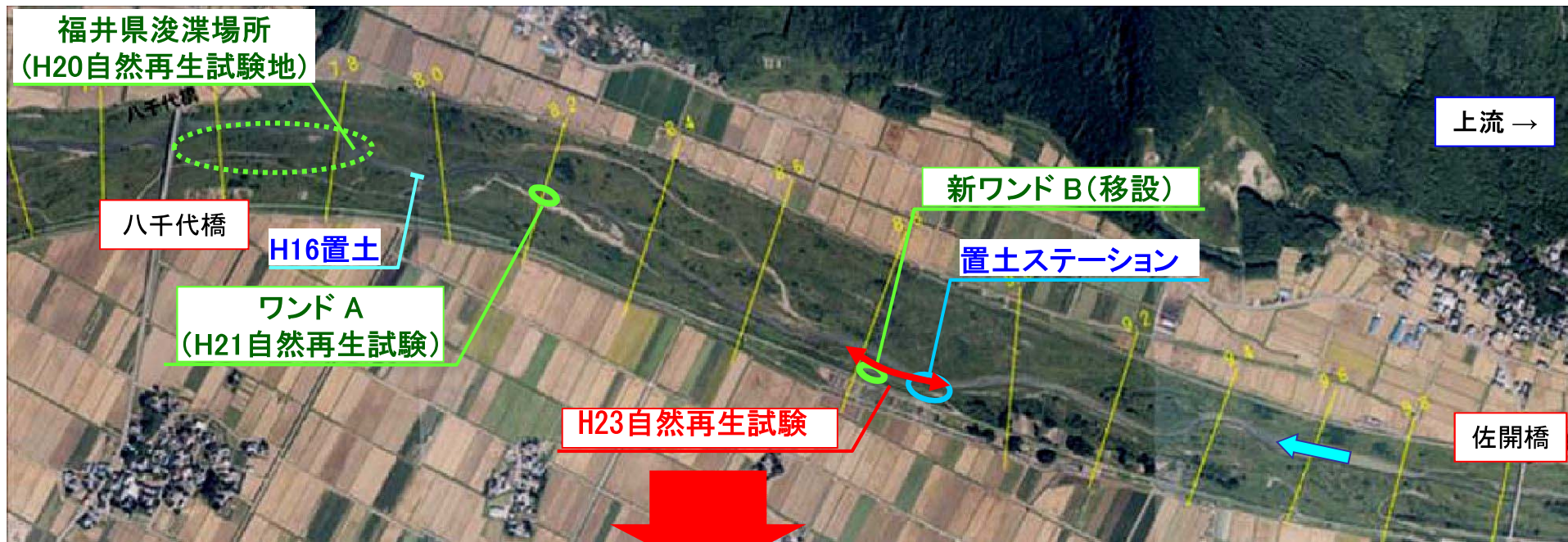


【置土断面】



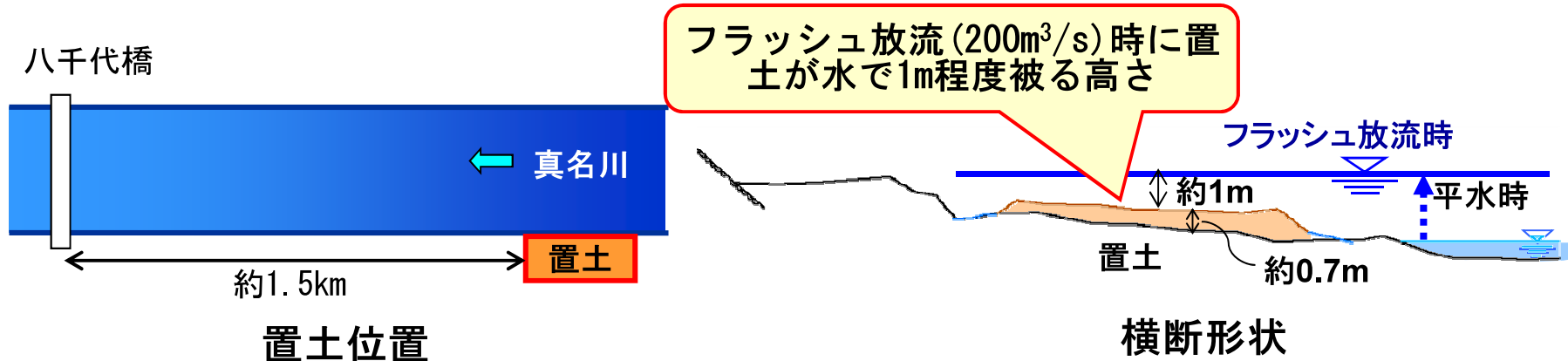
横断面イメージ

自然再生試験 ○施工状況



(H22/12/9撮影)

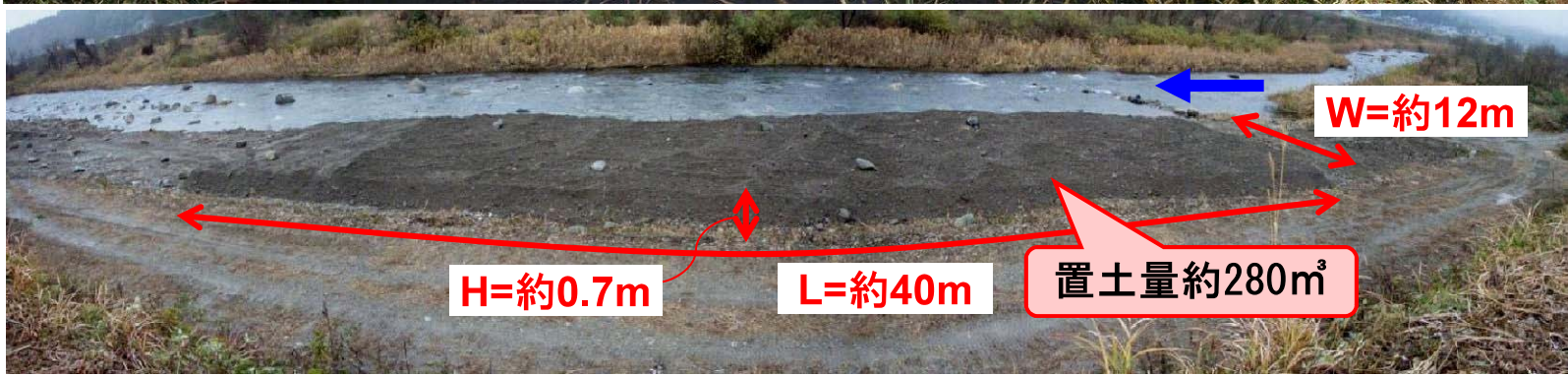
置土試験 ○置土内容



施工前
(H22/11/16)



施工後
(H22/12/9)



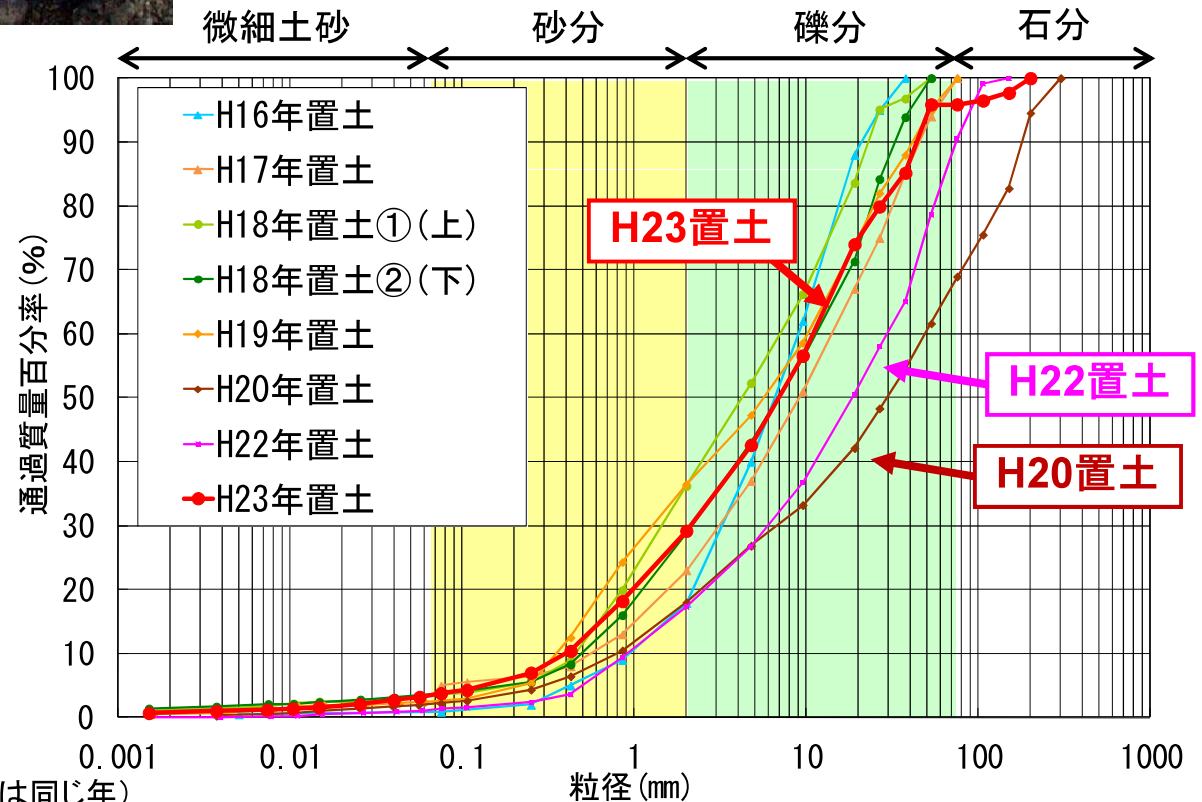
置土試験

○置土材料



置土材料

- ・採取場所は中島公園近くの仮置土
- ・砂分、礫分中心
- ・H20、H22の置土材料より細かい粒径



施工実施年と流下した年とは異なる場合がある

(H20年までは、施工実施年とフラッシュ放流実施年は同じ年)

(H22年は、施工実施がH21.12、流下した年がH22)

(H23年は、施工実施がH22.12、流下した年がH23)

調查

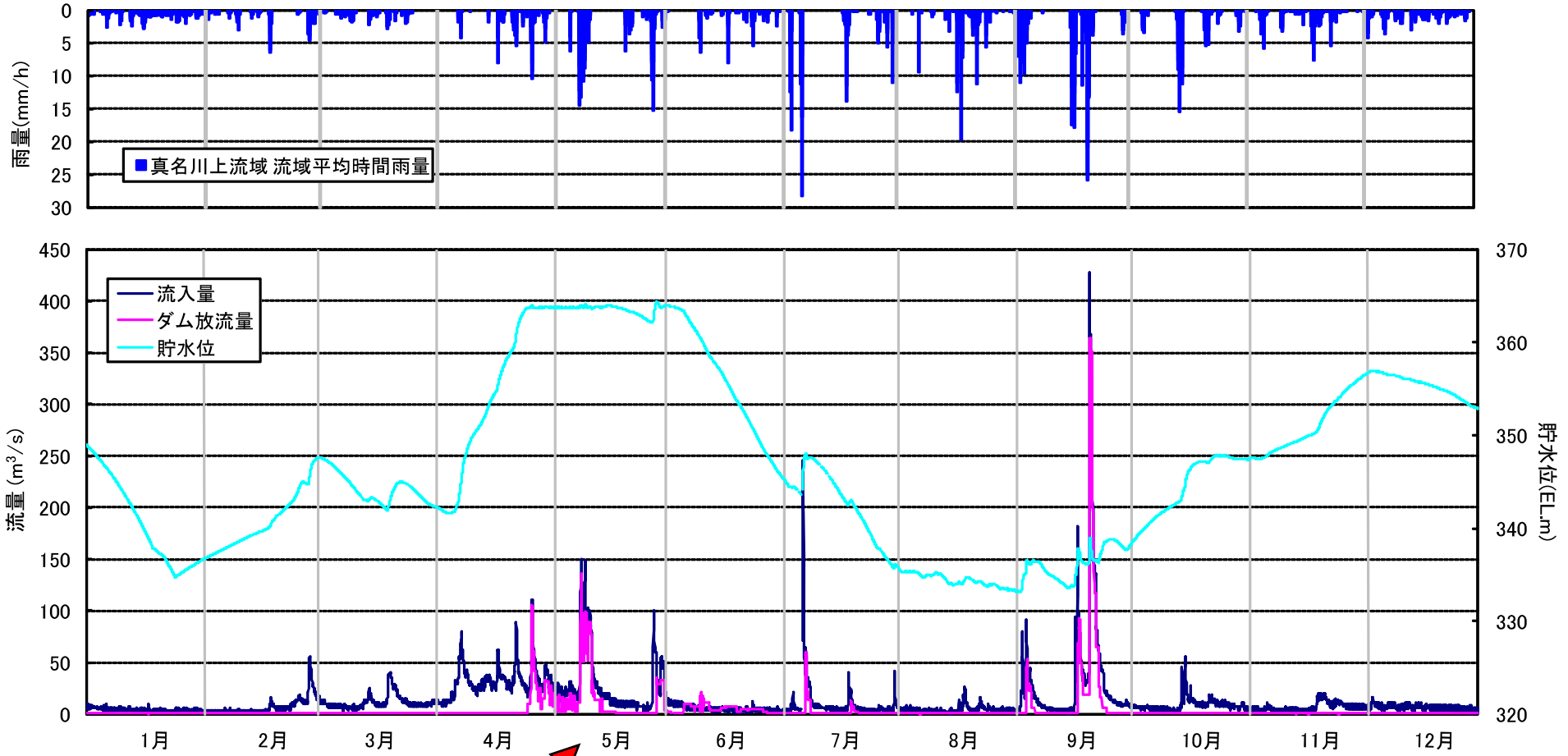
- 調查項目
- 調查位置
- 調查時期
- 調查結果

調査項目

調査項目	調査時期	調査内容	備考
水位観測	・融雪出水期 (H23.5.10)	水位上昇量の計測	
水面幅観測	・融雪出水期 (H23.5.10)	写真・ビデオ撮影による水面幅の計測	痕跡調査 (H23.5.28)
地形調査	・融雪出水後 (H23.6.3) ・H23年度 置土前※ (H23.10.27)	置土および自然再生試験箇所における測量	※台風15号後
水質調査	・融雪出水期 (H23.5.10)	SS、濁度、SS粒度分析	
	・通年	水温・濁度・クロロフィルの自動観測	
地下水位調査	・通年	地下水位の自動計測	
表面流速観測	・融雪出水期 (H23.5.10)	ビデオ撮影による表面流速の計測	画像解析は未実施
写真・ビデオ撮影	・融雪出水期 (H23.5.10)	置土ステーションにおける写真・ビデオ撮影	

実施時期

平成23年

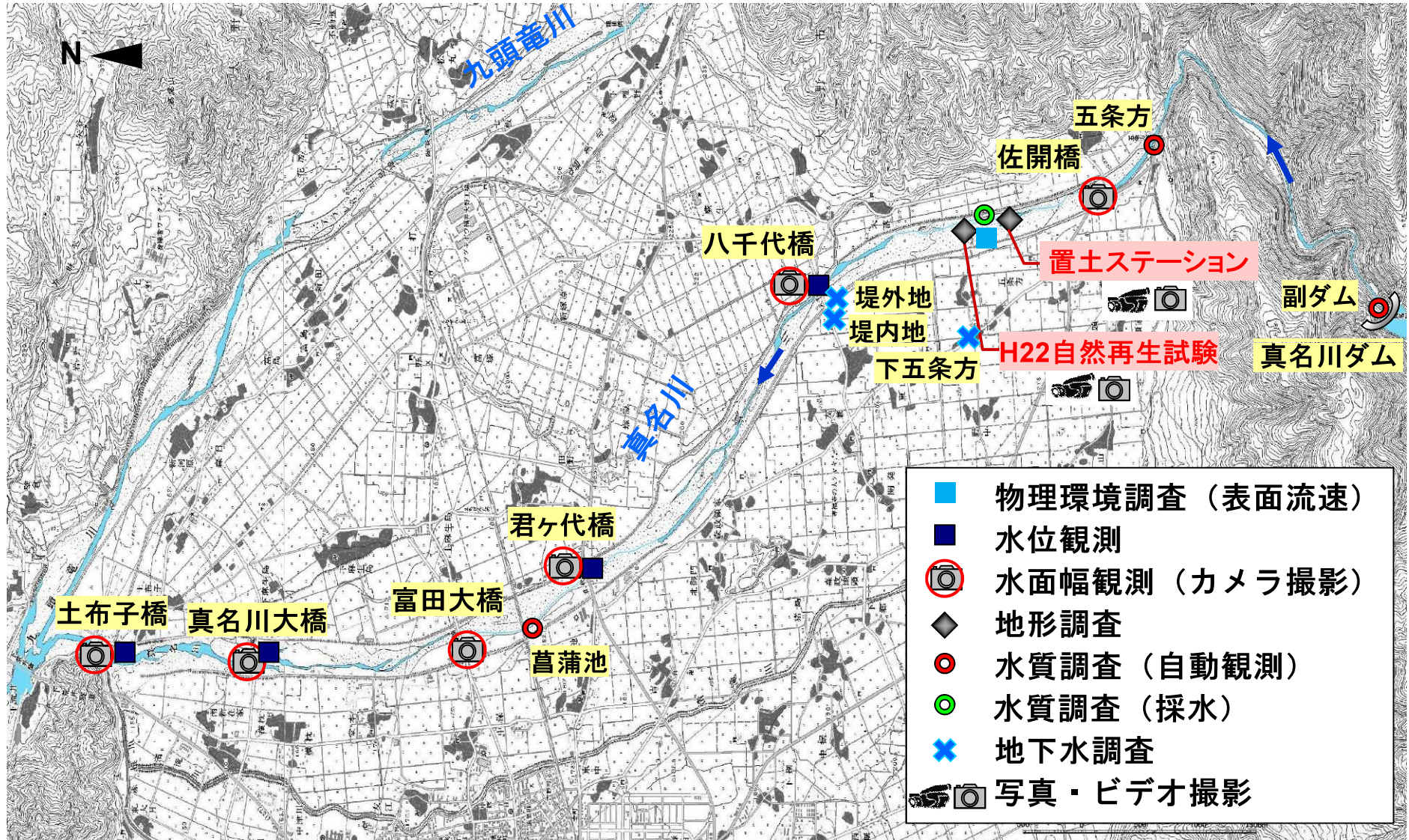


融雪出水による放流 (H23.5.10)
水位観測、水面幅観測、水質調査、
表面流速観測、写真・ビデオ撮影

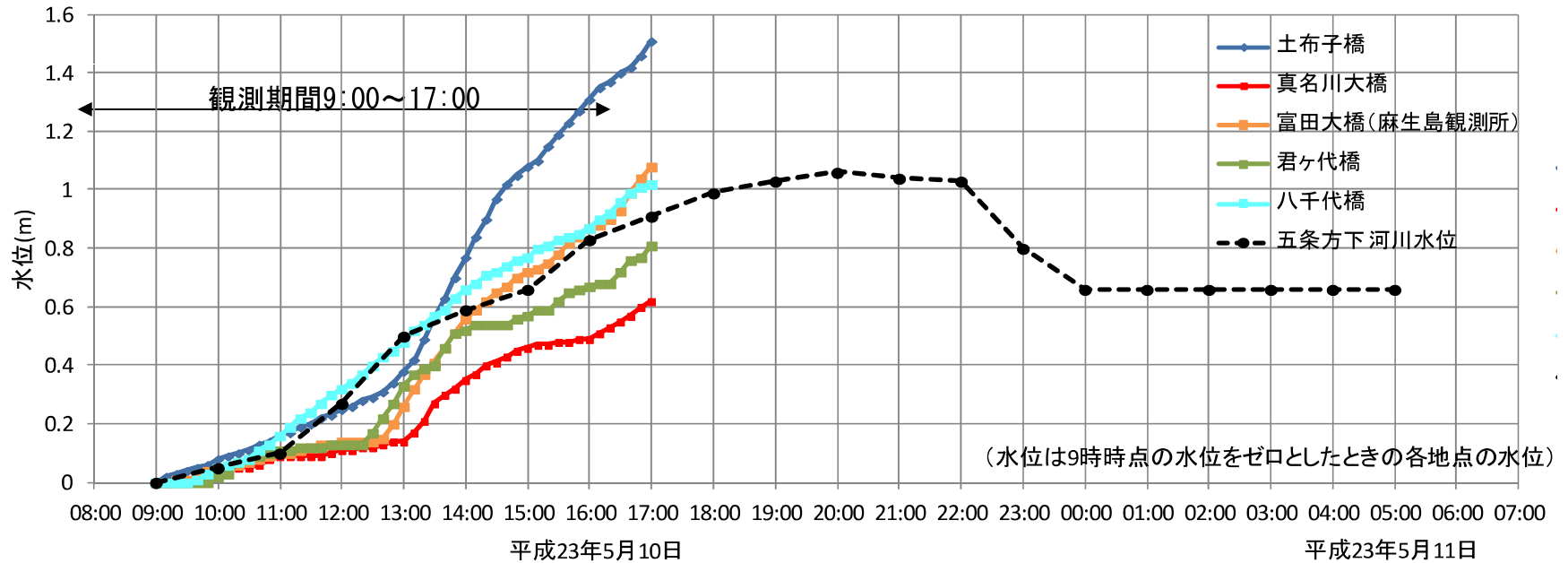
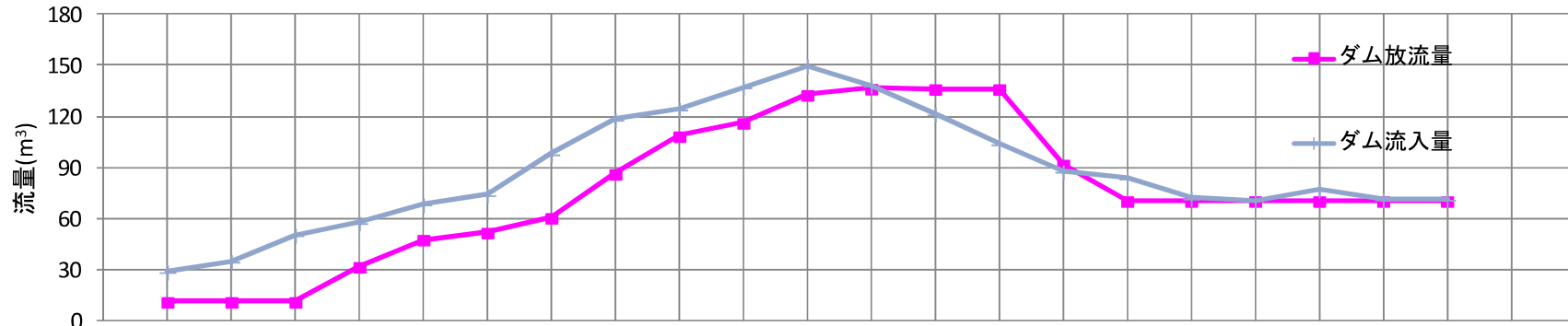
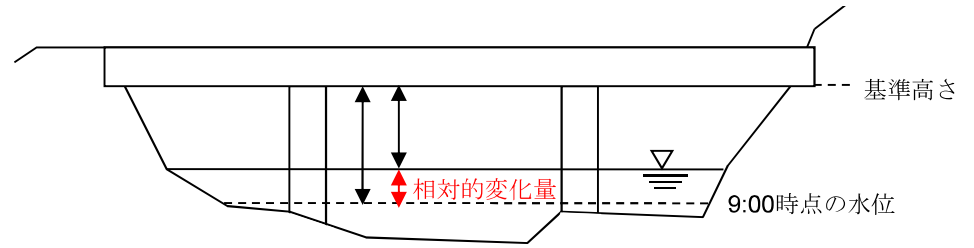
地形調査
(H23.6.3)

地形調査
(H23.10.27)

調査位置

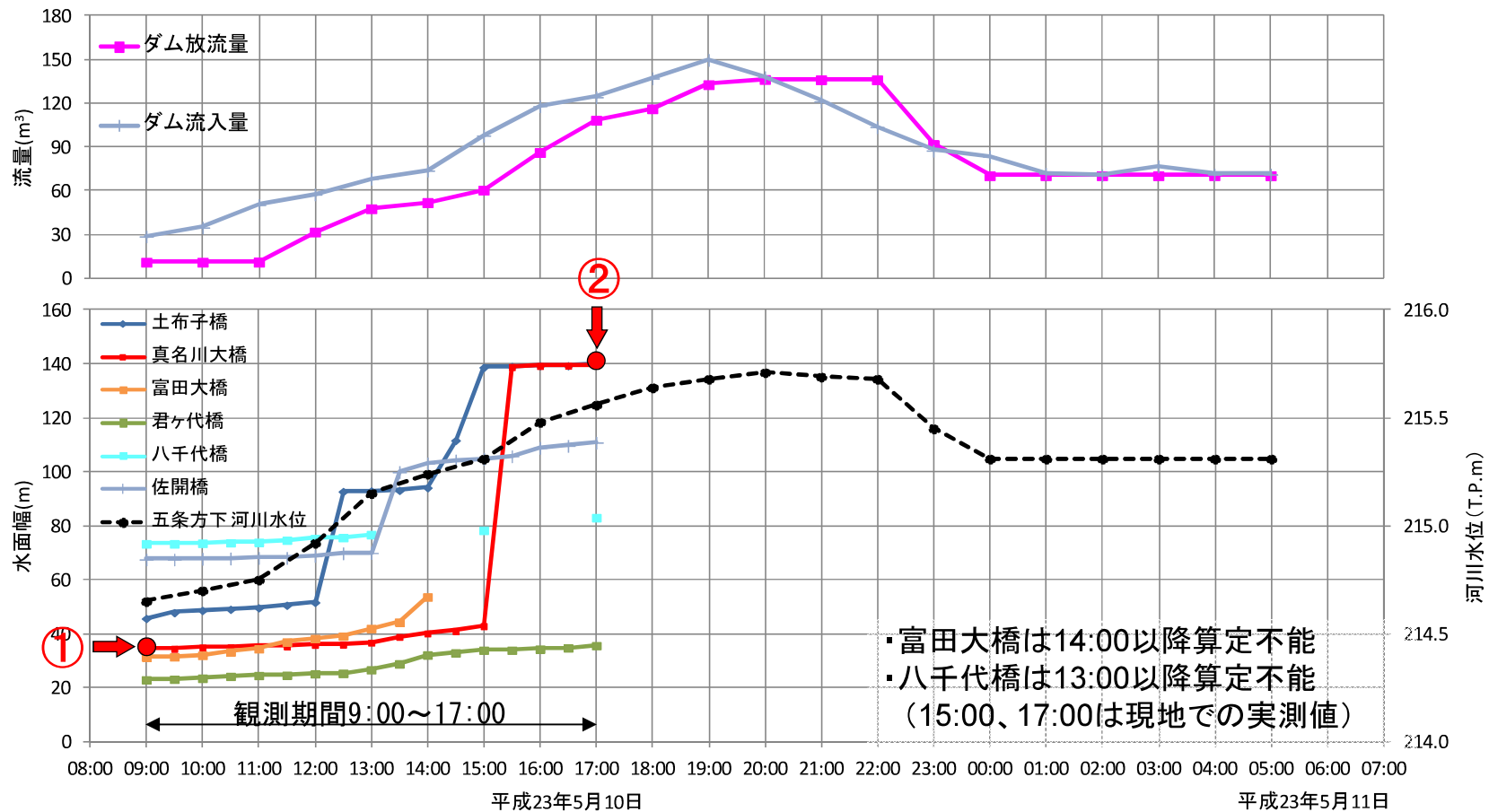


調査結果(水位観測)



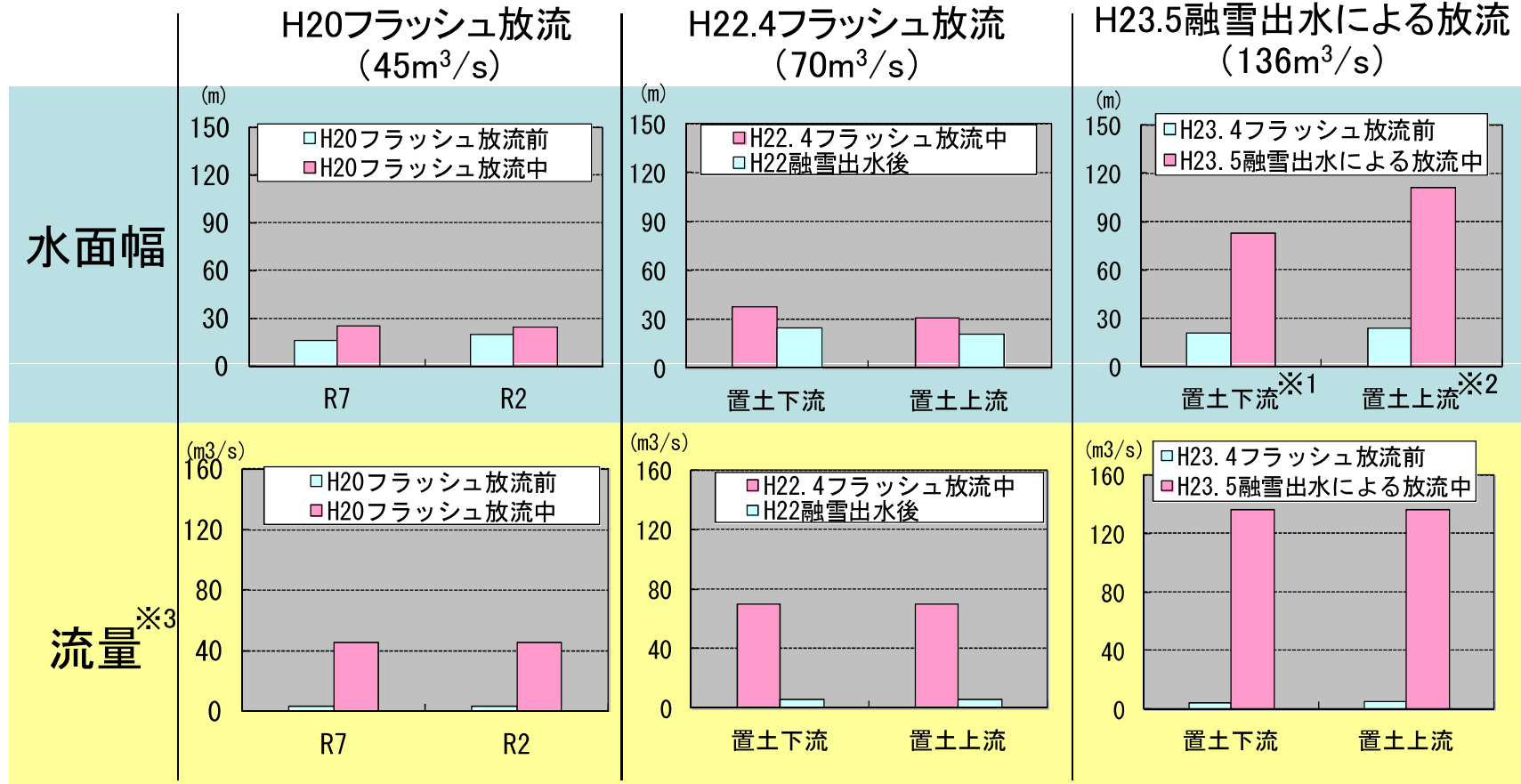
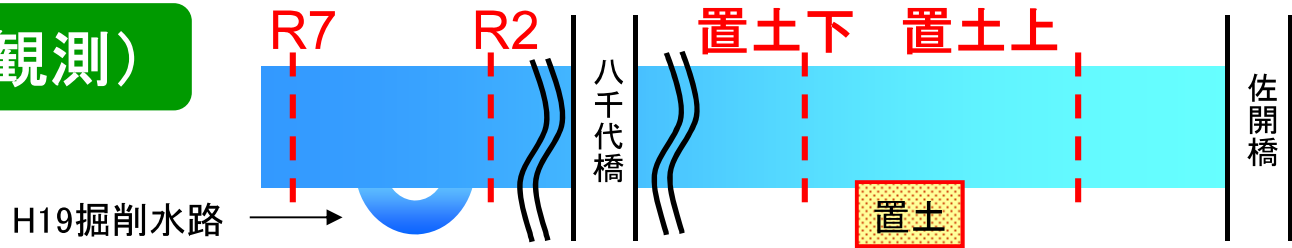
- ・土布子橋を除き、概ね0.6~1.0m水位が上昇(土布子橋の水位上昇は合流の影響有り)
- ・放流がピークとなる前に観測が終了しているため、さらに水位上昇していた可能性あり

調査結果(水面幅観測)



- ・真名川大橋では約100m水面幅が拡大
- ・放流がピークとなる前に観測が終了しているため、さらに水面幅が拡大していた可能性あり

調査結果(水面幅観測)



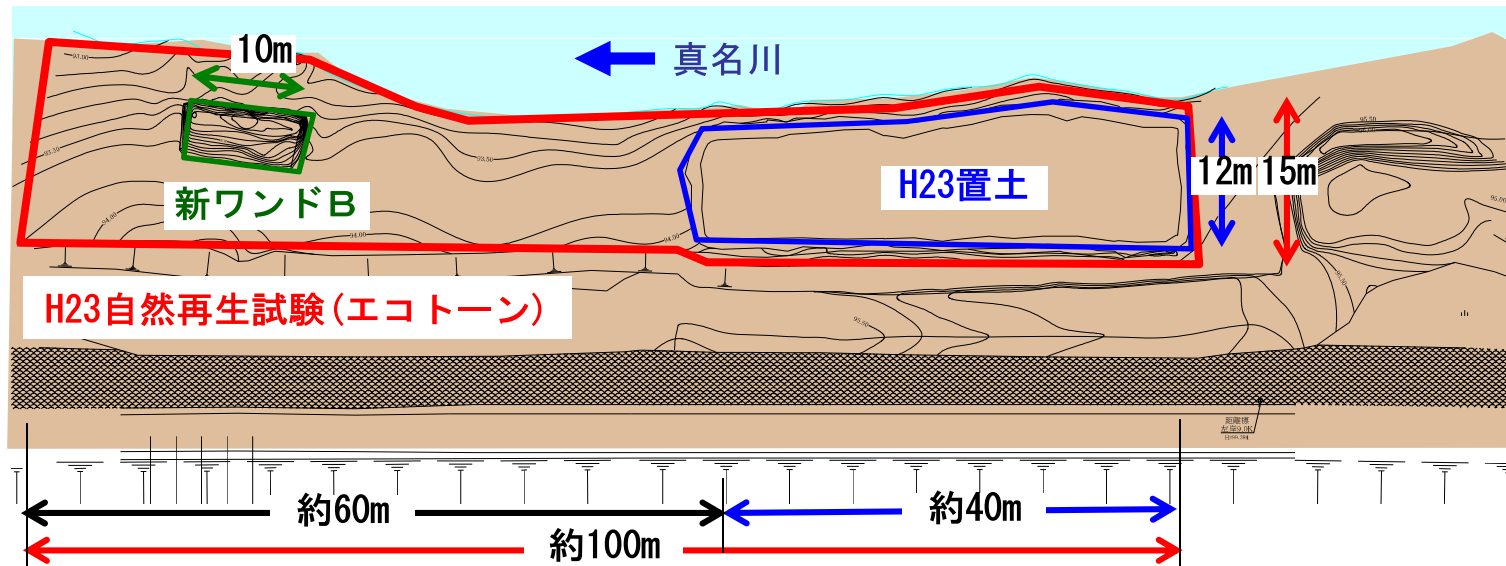
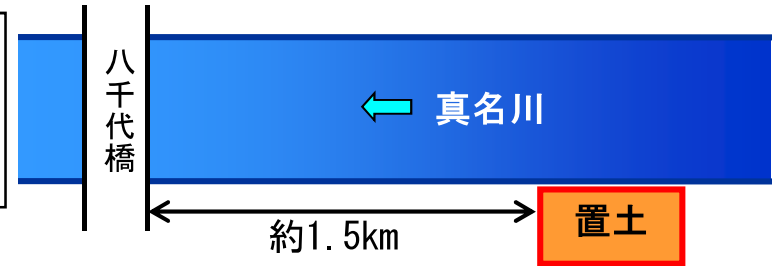
既往調査と比べると、流量規模の増大に応じて水面幅の広がりが顕著である

※1 H23.5は佐開橋の水面幅
 ※2 H23.5は八千代橋の水面幅
 ※3 フラッシュ放流・融雪出水による放流中の流量はダム放流量を記載

調査結果(地形調査)

地形調査: 置土土砂の流出土砂量を把握及び地形変化を確認する

調査内容: 平面測量, 横断測量
調査期間: 融雪出水による放流前後
調査場所: 置土ステーション、自然再生試験地点



平面図

調査結果(地形調査)

融雪出水中の置土ステーションの様子(平成23年5月10日)



17:00時点では、置土のほぼ全体が水に浸かっている

H23自然再生試験(エコトーン)

— H23自然再生施工後(H22.11)
— H23融雪出水後(H23.6)

流出土砂量: 約90m³

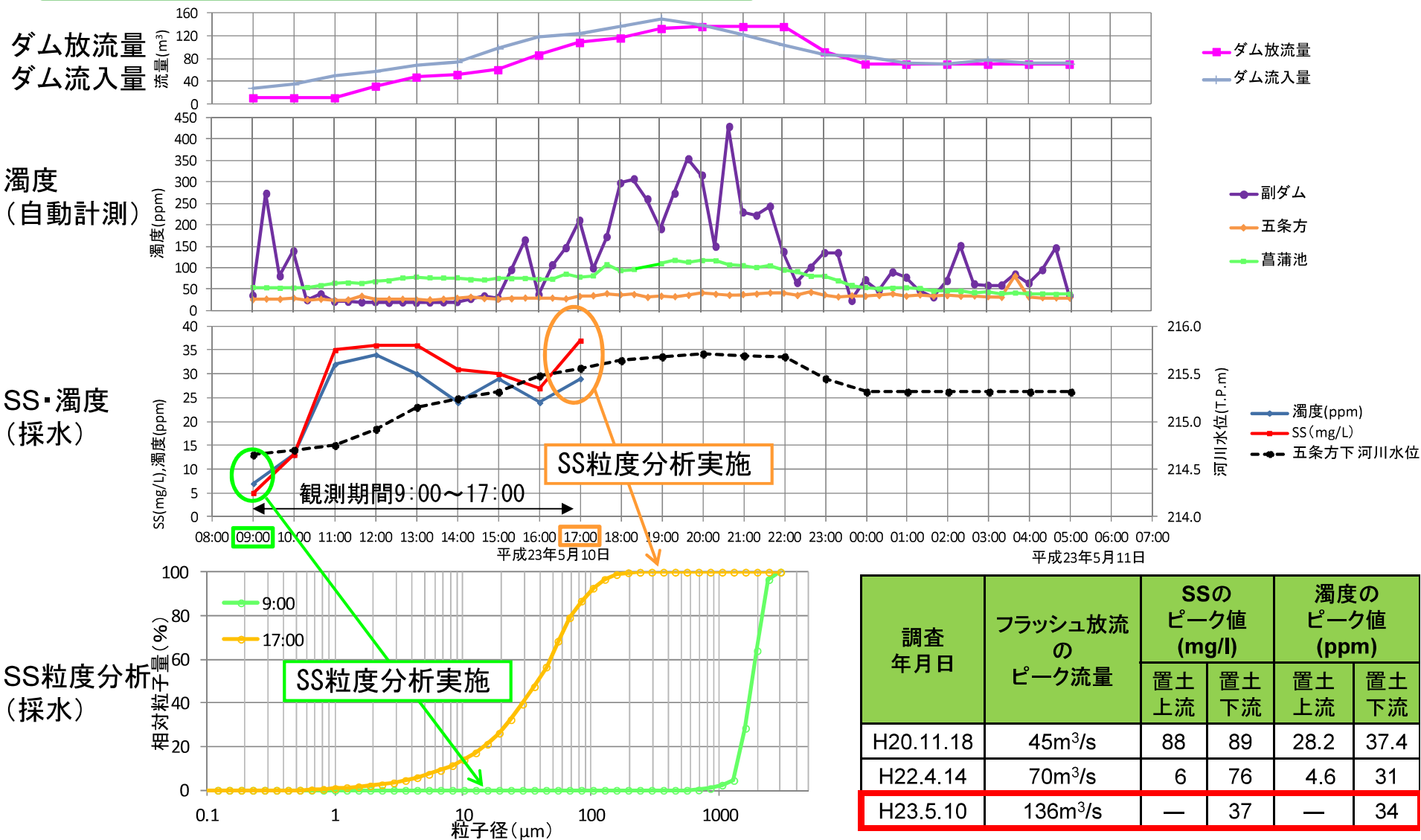
H23置土

— H23置土設置後(H22.12)
— H23融雪出水後(H23.6)

流出土砂量: 約530m³

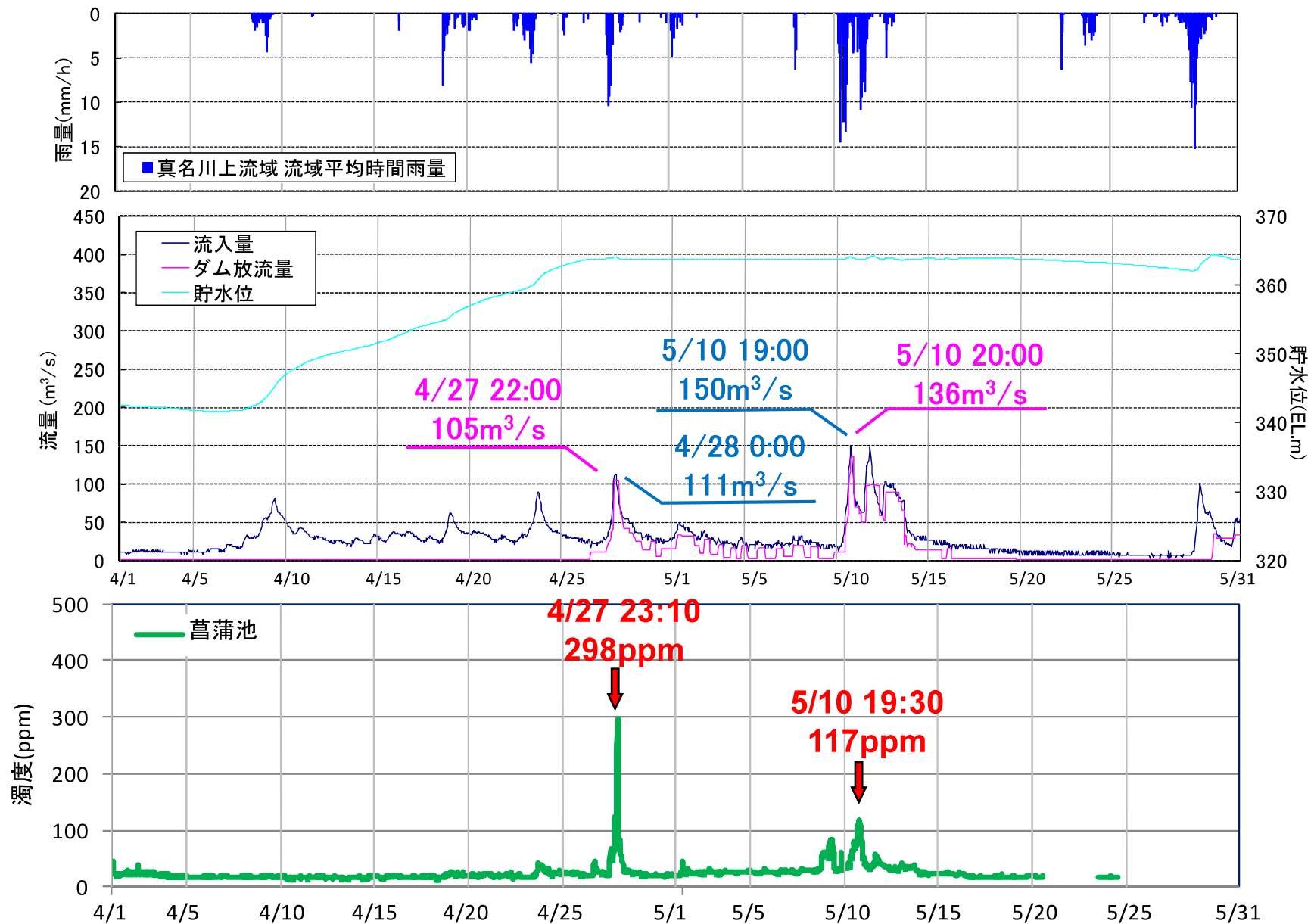
エコトーン・置土ともに土砂が流出している

調査結果(水質調査) ○SS・濁度



- ・既往調査と比べると、SSは小さくなっている
- ・調査前(4/27)に105m³/sのダム放流があった時に濁度成分が流出した可能性がある

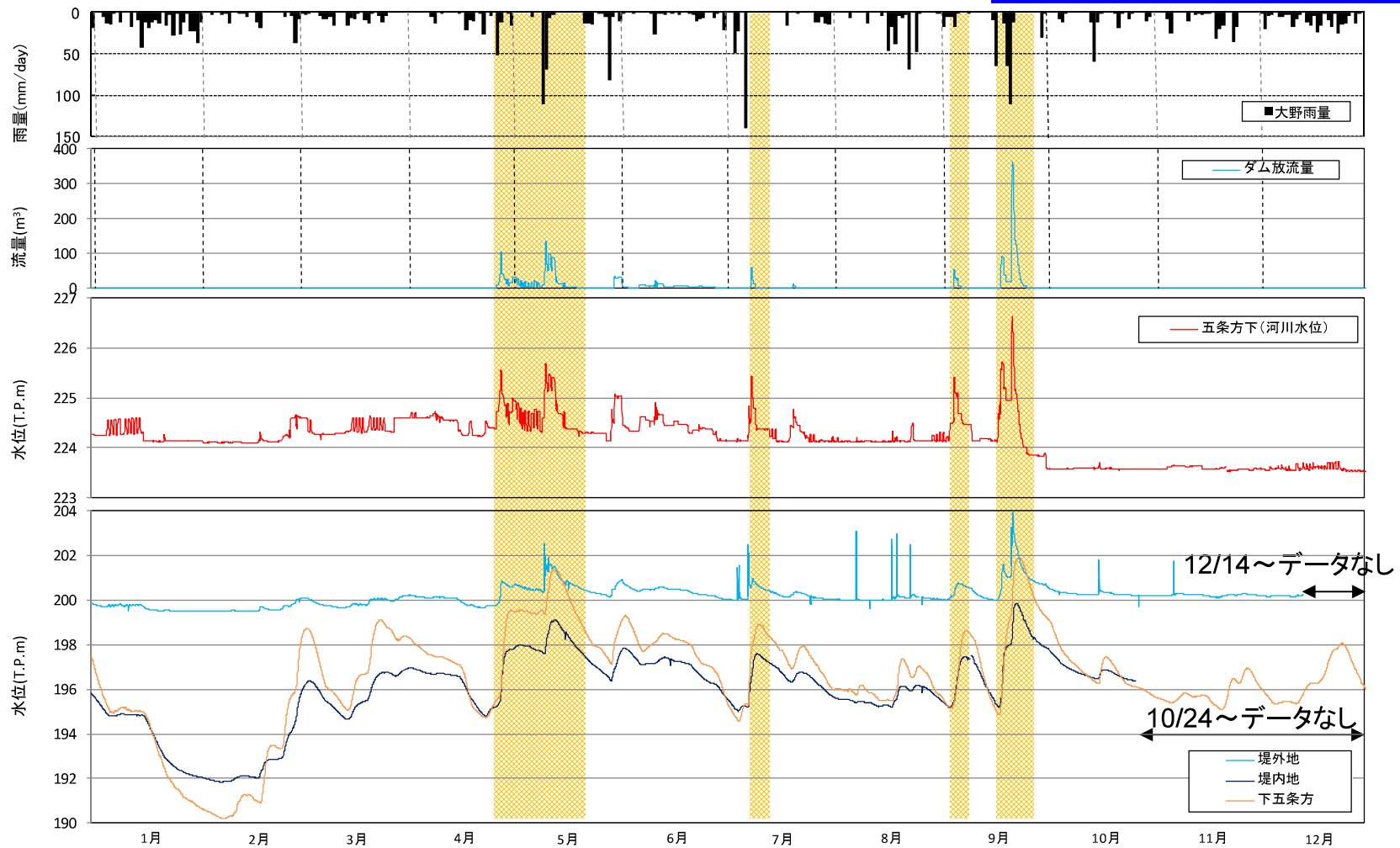
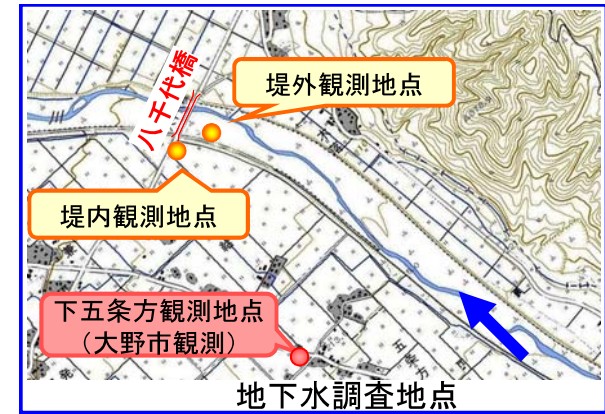
調査結果(水質調査) ○濁度



5/10より4/27の放流時の濁度が大きい

調査結果(地下水調査)

ダム放流量が増加すると
地下水水位が上昇する傾向が見られる



調査結果(写真・ビデオ撮影)

写真・ビデオ撮影: 写真、ビデオによる定点撮影によりフラッシュ放流の状況を視覚的に把握する

調査内容: 写真、ビデオによる定点撮影

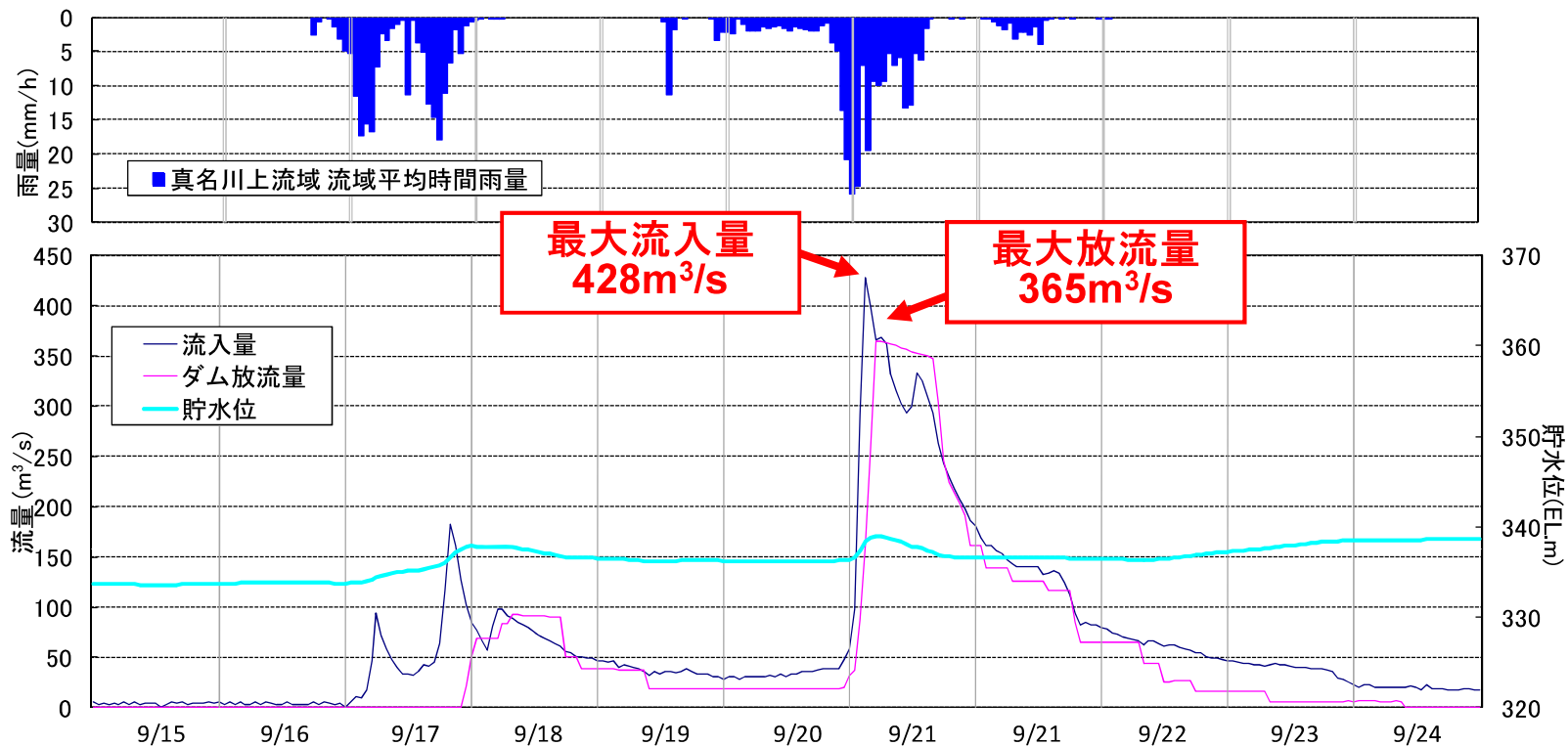
調査期間: 融雪出水による放流中 (30分間隔)

調査場所: 置土ステーション、真名川全川



融雪出水による放流試験中のビデオ撮影結果

台風15号時の流況



ダム放流量上位3位(真名川ダム完成以降)

順位	発生年月日	ダム流入量	ダム放流量	発生頻度(放流量)	備考
1	H1.9.7	404m ³ /s	479m ³ /s	1回/33年程度	秋雨前線
2	H23.9.21	428m ³ /s	365m ³ /s	1回/16年程度	台風15号
3	S56.7.3	299m ³ /s	297m ³ /s	1回/8年程度	梅雨前線
参考	H16.7.18	855m ³ /s	152m ³ /s	1回/3年程度	福井豪雨

台風15号の影響 ○上流

昭和52年(ダム完成前)



平成17年(ダム完成後)



平成23年(台風15号後)



台風15号の影響 ○中流

昭和52年(ダム完成前)

富田大橋

八千代橋

平成17年(ダム完成後)

君ヶ代橋

河道内が樹林化

富田大橋

君ヶ代橋

八千代橋

平成23年(台風15号後)

H19掘削水路

礫河原の出現

富田大橋

君ヶ代橋

八千代橋

H19掘削水路

台風15号の影響 ○下流

昭和52年(ダム完成前)



平成17年(ダム完成後)

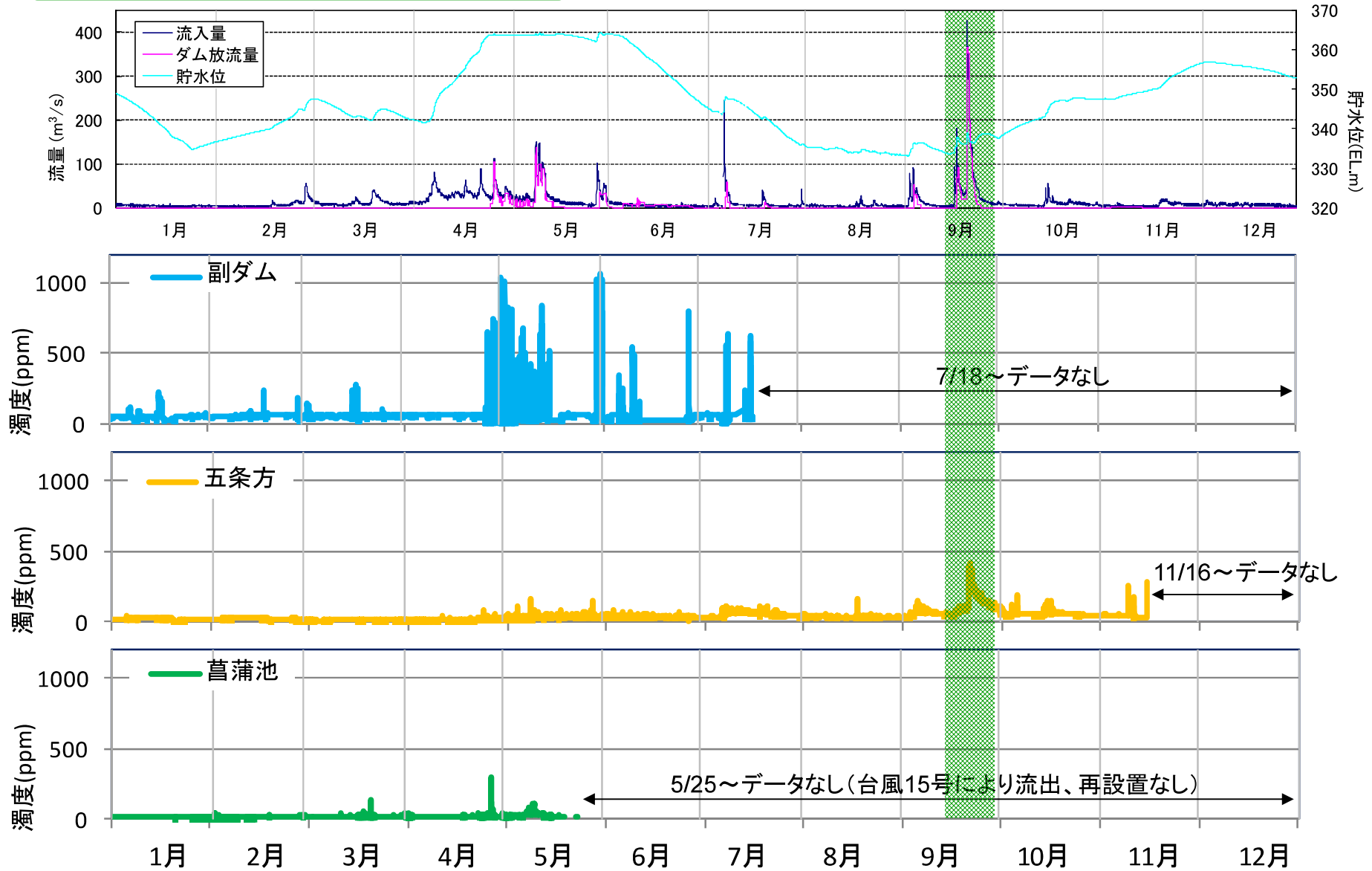


平成23年(台風15号後)



調査結果(水質調査)

濁度(自動計測)

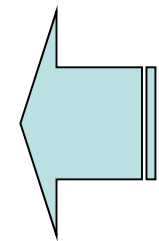


台風15号のときに五条方の濁度が大きくなっている

平成24年度の 実施計画

実施内容

融雪出水による放流試験
自然再生試験
置土試験

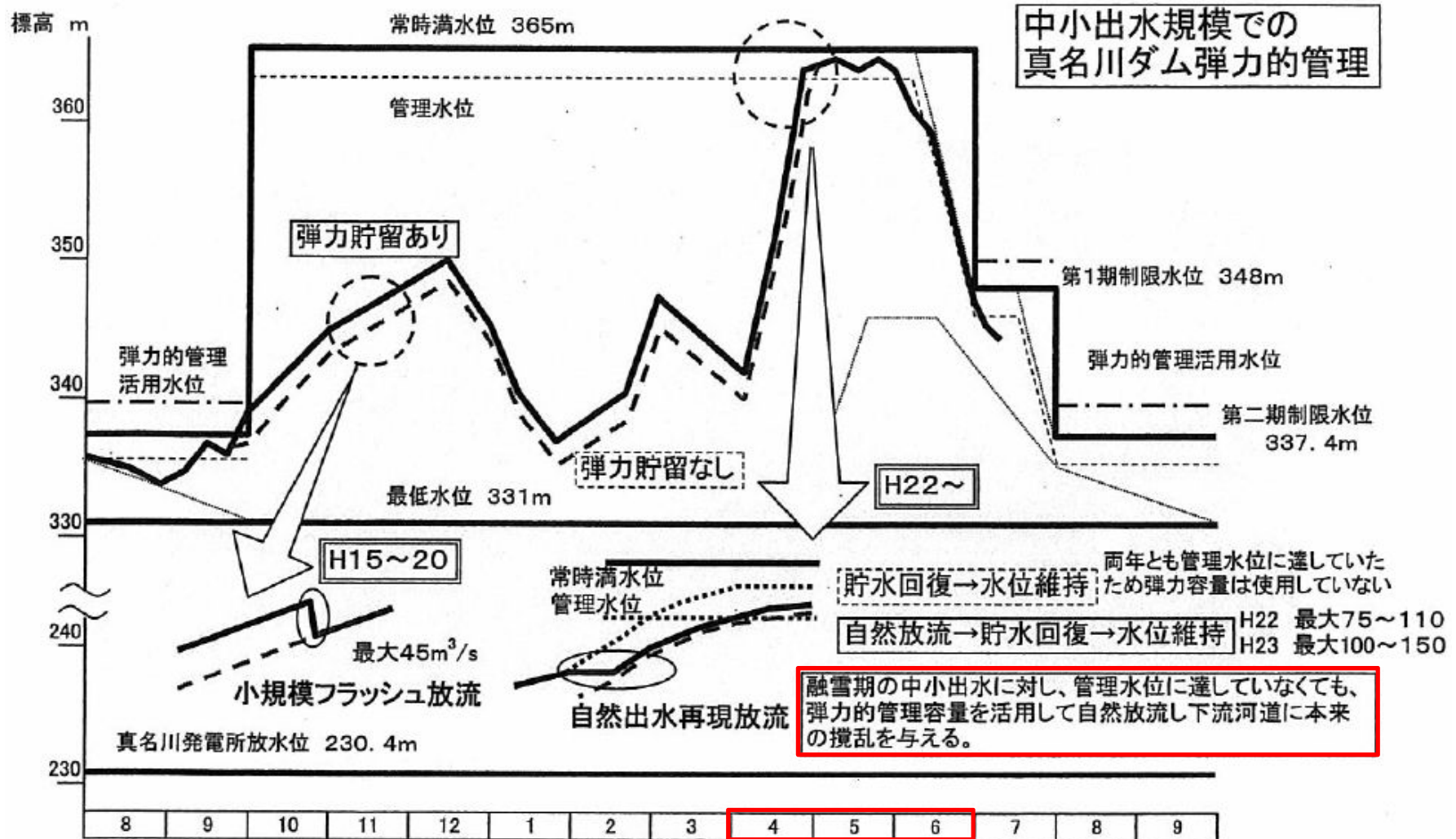


調査

融雪出水による放流試験

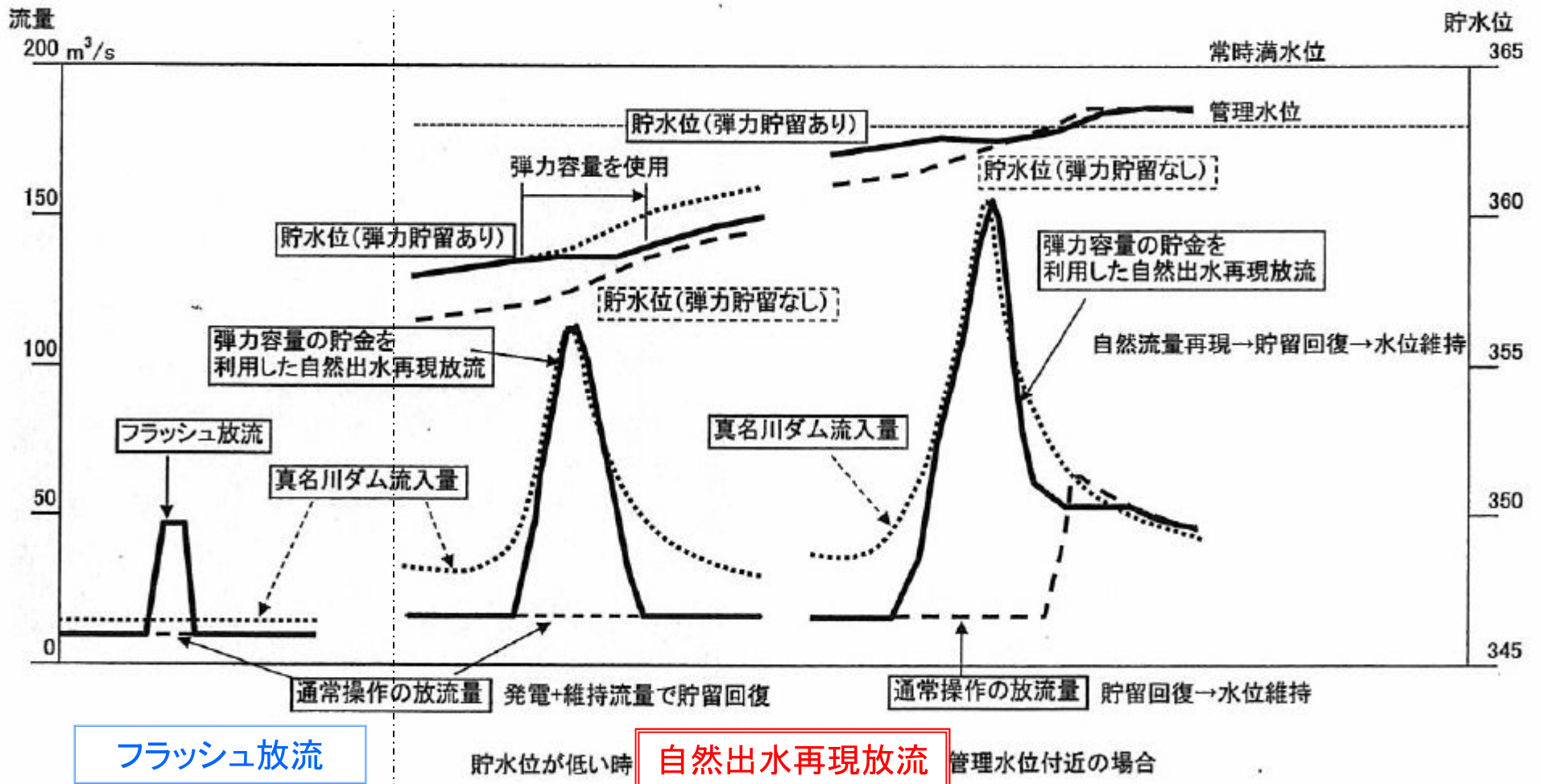
- 実施方針
- 実施時期
- 放流規模
- 放流波形

実施方針



「人工的なフラッシュ放流」から「自然の中小出水ピークを可能な限り再現した放流」への転換
実施時期：融雪期

放流規模・放流波形



フラッシュ放流

自然出水再現放流

- ・「人工的なフラッシュ放流波形」から「自然の中小出水ピークを可能な限り再現した放流波形」への転換
- ・今年(2023年)は災害工事中のため、放流量が流入量を超えるような人工的な増水は行わない

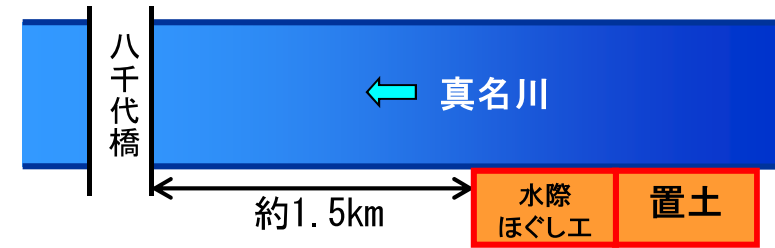
自然再生試験 置土試験

※施工済み

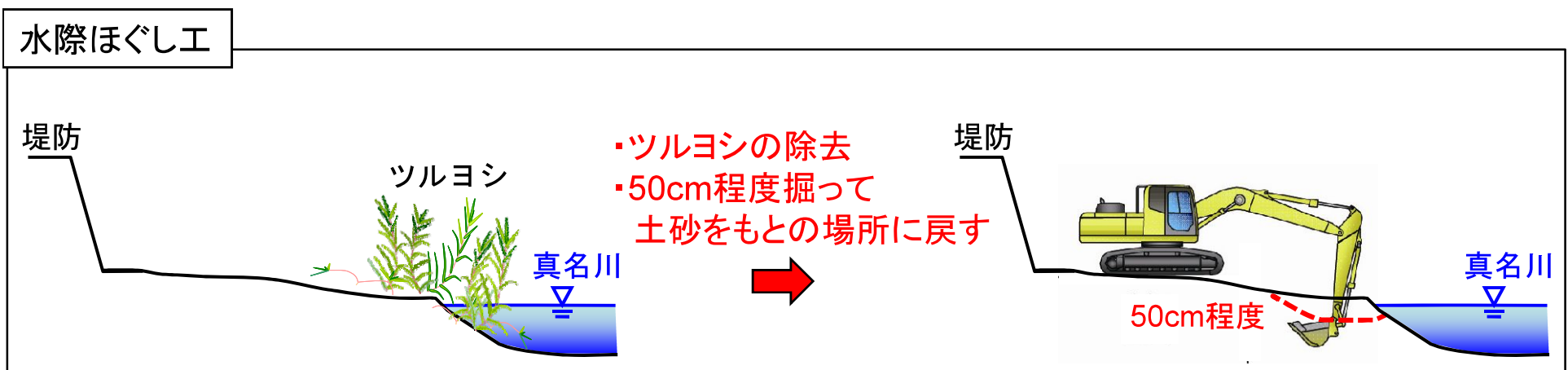
- 実施時期
- 試験場所
- 施工状況

実施時期、試験場所

位置図



平成23年12月撮影



置土設置状況



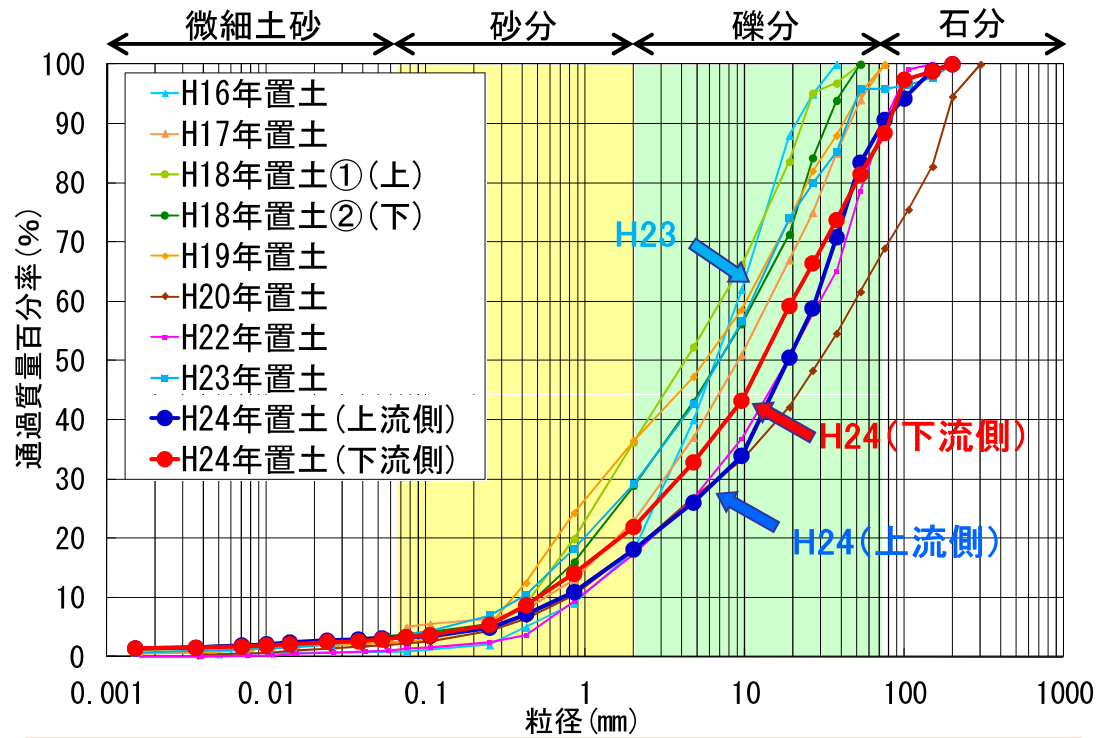
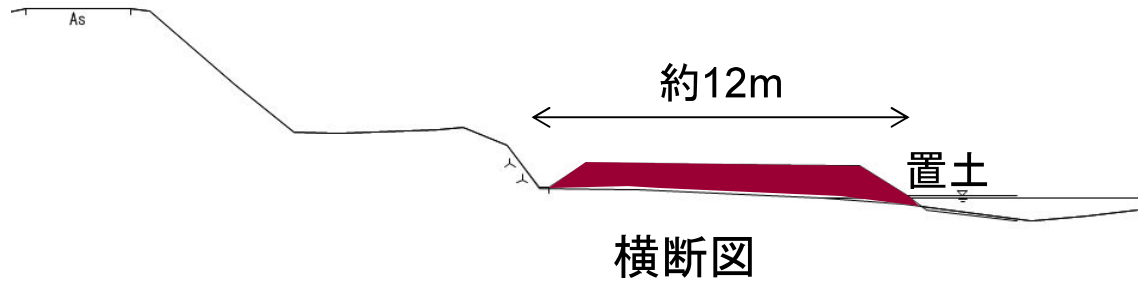
置土前 (H23.10撮影)



置土後 (H23.11撮影)



置土後 (置土材料調査時撮影)



- 平成24年度置土は、平成23年度より粒径が粗い
- 砂分、礫分中心

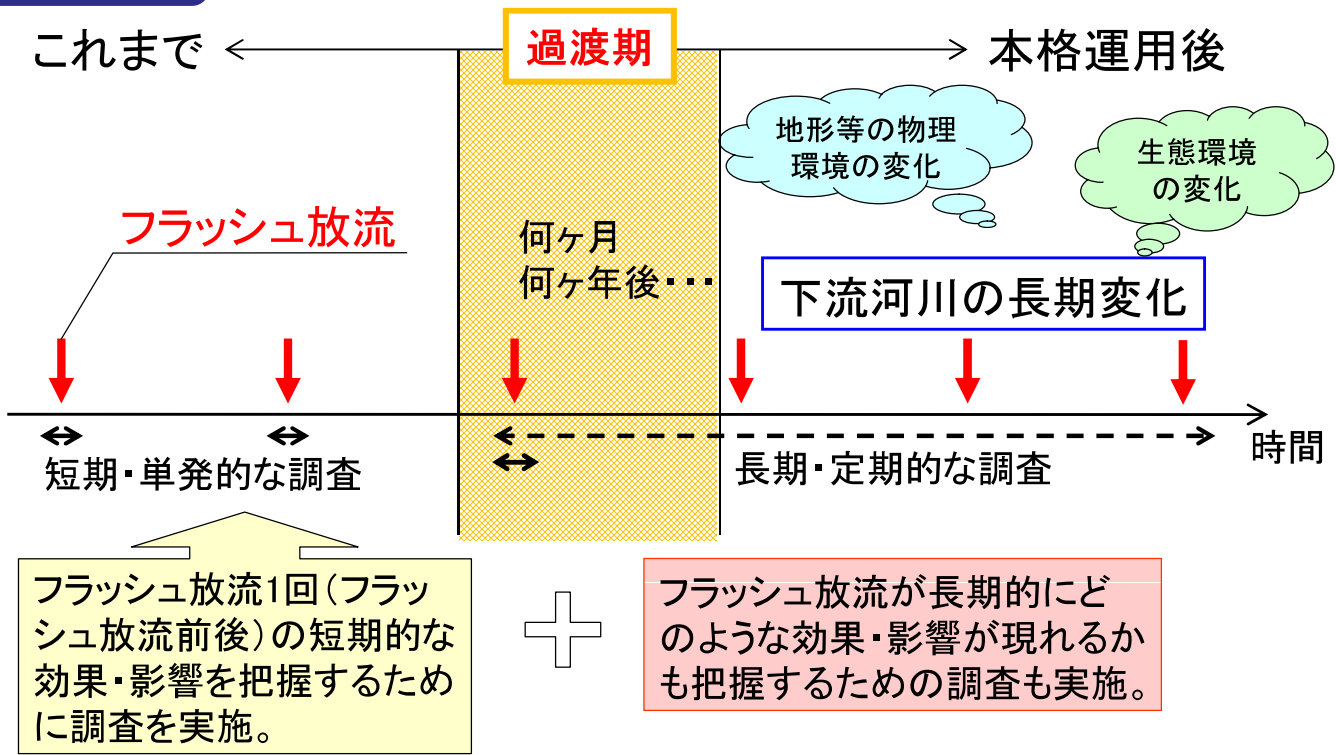
施工実施年と流下した年とは異なる場合がある

- (H20年までは、施工実施年とフラッシュ放流実施年は同じ年)
- (H22年は、施工実施がH21.12、流下した年がH22)
- (H23年は、施工実施がH22.12、流下した年がH23)
- (H24年は、施工実施がH23.11、流下予定年がH24)

調査計画

- 調査実施方針
- 調査項目
- 調査位置
- 調査内容

調査実施方針



調査実施方針

- 真名川の環境変化を長期的に捉える(長期的視点)
 - ・ 物理環境の変化を把握する
 - ・ 生態環境の変化を把握する
- 放流当日の現地の状況を捉える(短期的視点)
- **大規模な攪乱**が発生した場合には、それによる環境変化を捉える

調査項目

平成22年度に策定された長期的モニタリング計画
 において挙げられている調査項目

	項目	頻度	視点
物理環境調査	地形調査	毎年	長期的
	魚類調査	5年に1回以上	長期的
生物環境調査	底生動物調査	5年に1回以上	長期的
	付着藻類調査	毎年	長期的
	植生・水域調査	5年に1回以上	長期的

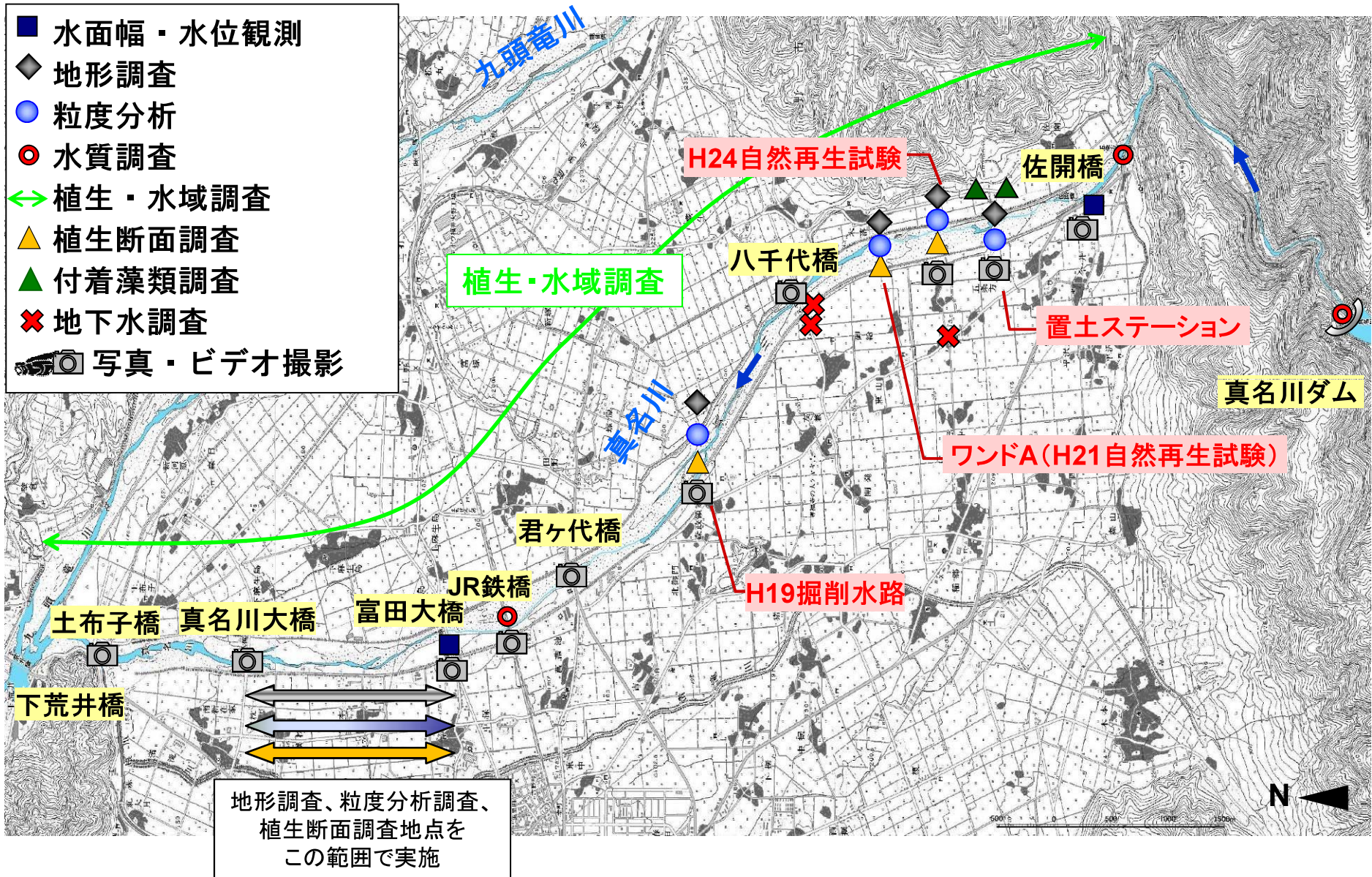
- ・平成24年度は、**長期的な視点**と**短期的な視点**から調査を行う
- ・台風15号による**大規模な攪乱**が発生したため、その影響を捉えるための調査も行う

平成24年度調査項目

	項目	前回調査	視点	H24年度調査
物理環境調査	地形調査	H22	長期的 大規模攪乱※	○
	粒度分布調査	H22	長期的 大規模攪乱※	○
	水面幅・水位観測			○
	地下水位観測	H23	短期的	(既設計器の活用)
	水質調査			
	現地状況調査	H23	短期的	○
生物環境調査	魚類調査	H21	長期的	×
	底生動物調査	H22	長期的	×
	付着藻類調査	H22	長期的	○
	植生・水域調査	H22	長期的 大規模攪乱※	○
	植生断面調査	H22	短期的 大規模攪乱※	○
置土調査	地形調査	H23	条件把握	○
	粒度分布調査	H23	条件把握	(実施済)

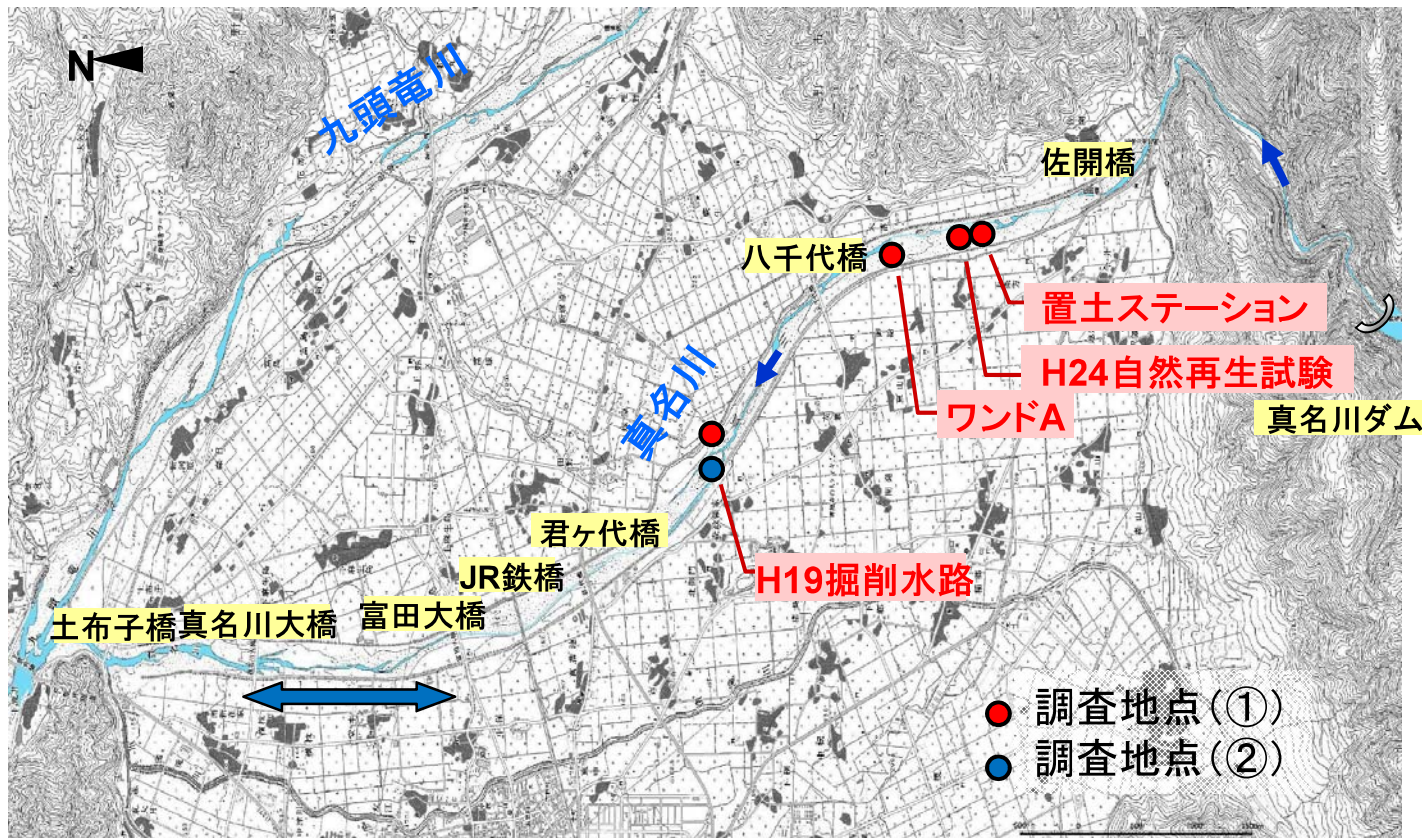
※地形調査、粒度分布調査、植生・水域調査、植生断面調査は、台風15号後に砂州が形成されたことに着目して調査を行う

調査位置



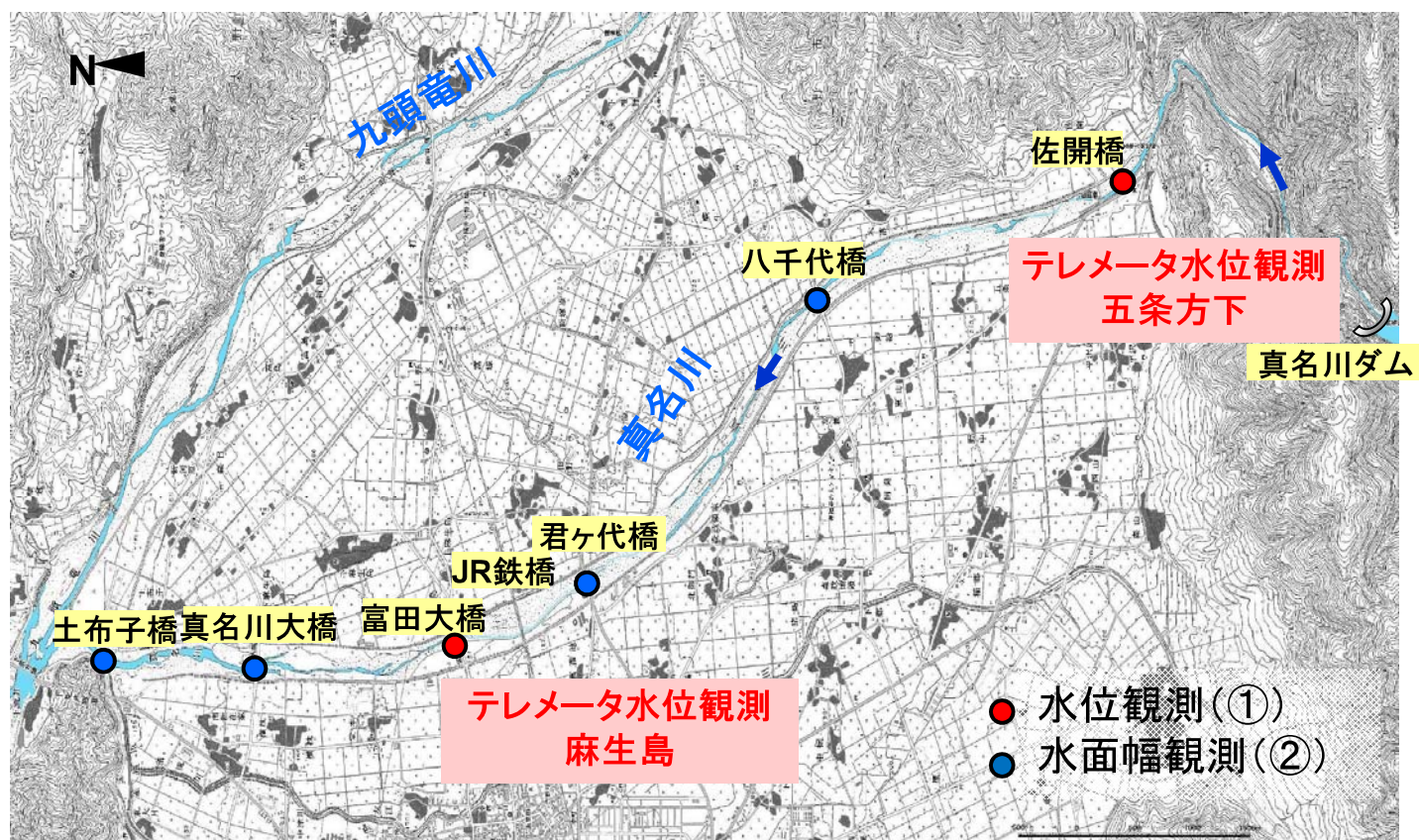
地形調査・粒度分布調査

- 調査目的: ①長期的な地形変化の把握
②台風15号による大規模攪乱の影響の確認
(攪乱後の変化の初期状況の把握)
- 調査時期: ①②融雪出水後
- 調査場所: ①置土ステーション、H24自然再生試験地点、ワンドA、H19掘削水路
②H19掘削水路、砂州(真名川大橋～富田大橋の区間)
- 調査方法: 河道内横断測量、河床材料粒度分析



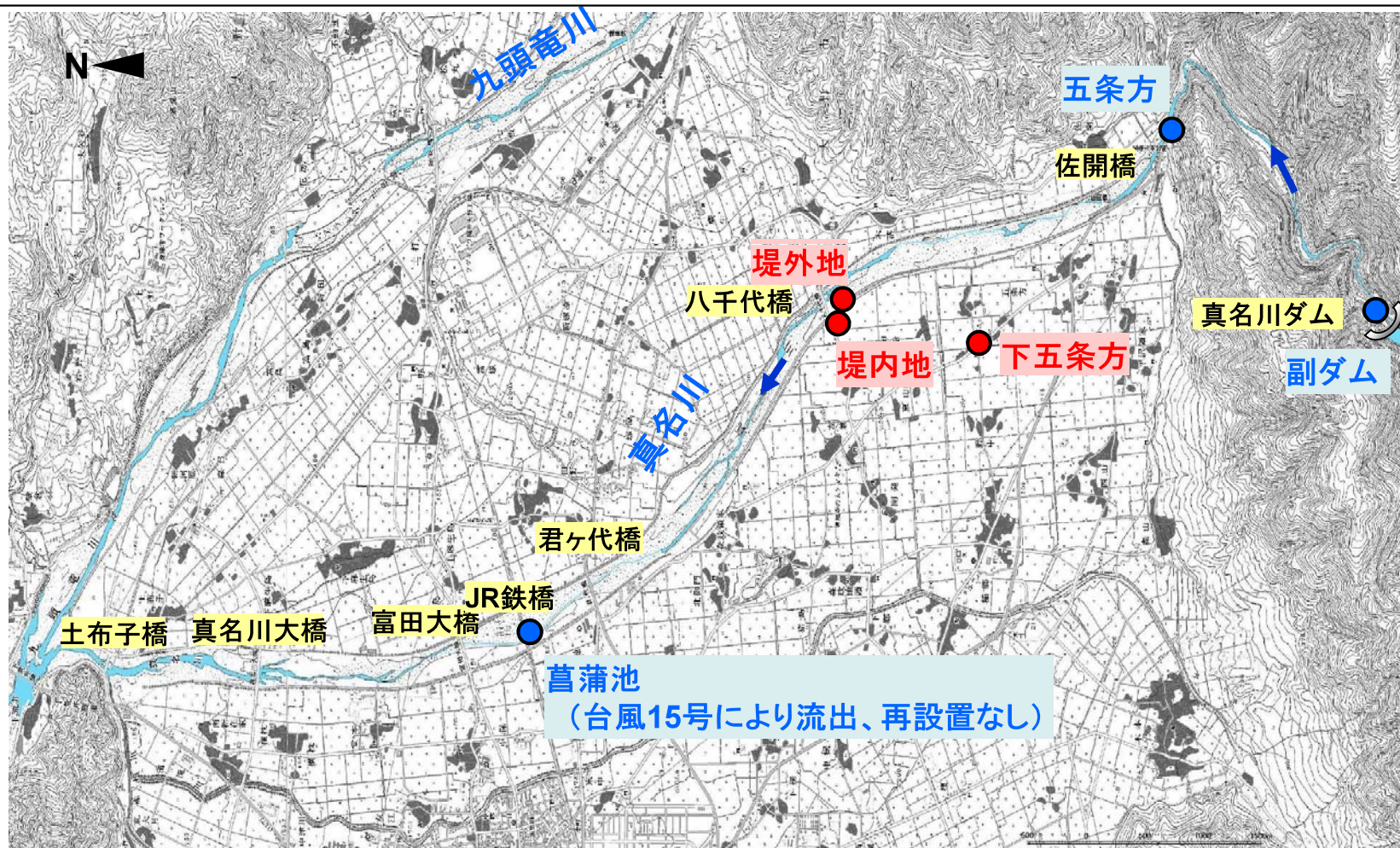
水面幅・水位観測

- 調査目的:放流中の水位上昇状況の把握、および水面の横方向の拡がりの把握
- 調査時期:通年(評価は出水時)
- 調査場所:五条方下(佐開橋上流300m)、麻生島(富田大橋下流30m)(水位自動計測)
- 調査方法:
 - ①自動計測の水位観測データを用いて調査地点の横断図に水位を落とし込み、水面幅を推定
 - ②調査地点近傍に水位観測データがない場合は不等流計算等により、調査地点の水位を想定し、水面幅を推定



地下水位観測・水質調査

- 調査目的:放流時や平常時の地下水位および水質の変動の把握
- 調査時期:通年
- 調査場所:堤内地、堤外地、下五条方(地下水位)
副ダム、五条方、菖蒲池(水質)
- 調査方法:自動計測



現地状況調査

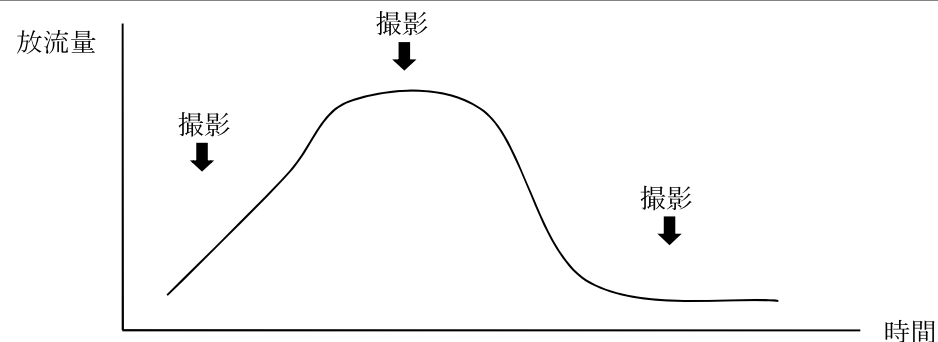
- 調査目的: 自然再生試験の結果を経年的に把握する
- 調査時期: ①季節毎1回 年間4回
②放流中(放流初期、放流ピーク付近、放流量低減後)
- 調査場所: ①H24自然再生地点、H19掘削水路
②佐開橋、八千代橋、君ヶ代橋、富田大橋、真名川大橋、土布子橋、置土ステーション
- 調査方法: 各調査時期に定点から写真撮影を行う

イメージ写真(H19掘削水路)



現地状況調査

- 調査目的: 自然再生試験の結果を経年的に把握する
- 調査時期: ①季節毎1回 年間4回
②放流中(放流初期、放流ピーク付近、放流量低減後)
- 調査場所: ①H24自然再生地点、H19掘削水路
②佐開橋、八千代橋、君ヶ代橋、富田大橋、真名川大橋、土布子橋、置土ステーション
- 調査方法: 融雪出水による放流中に調査場所から写真撮影を行う



イメージ写真 (H23融雪出水による放流中の土布子橋)



9:00



13:00



17:00

付着藻類調査

- 調査目的: 置土と組み合わせた融雪出水による放流による付着藻類の更新効果の確認
- 調査内容: クロロフィルa量、フェオ色素、強熱減量、無機物量、種の同定
- 調査時期: 融雪出水による放流試験後、1回目調査後2週間以降^{※1}、6~8月^{※1} 計3回
- 調査場所: 置土上流、置土下流 各1地点 計2地点

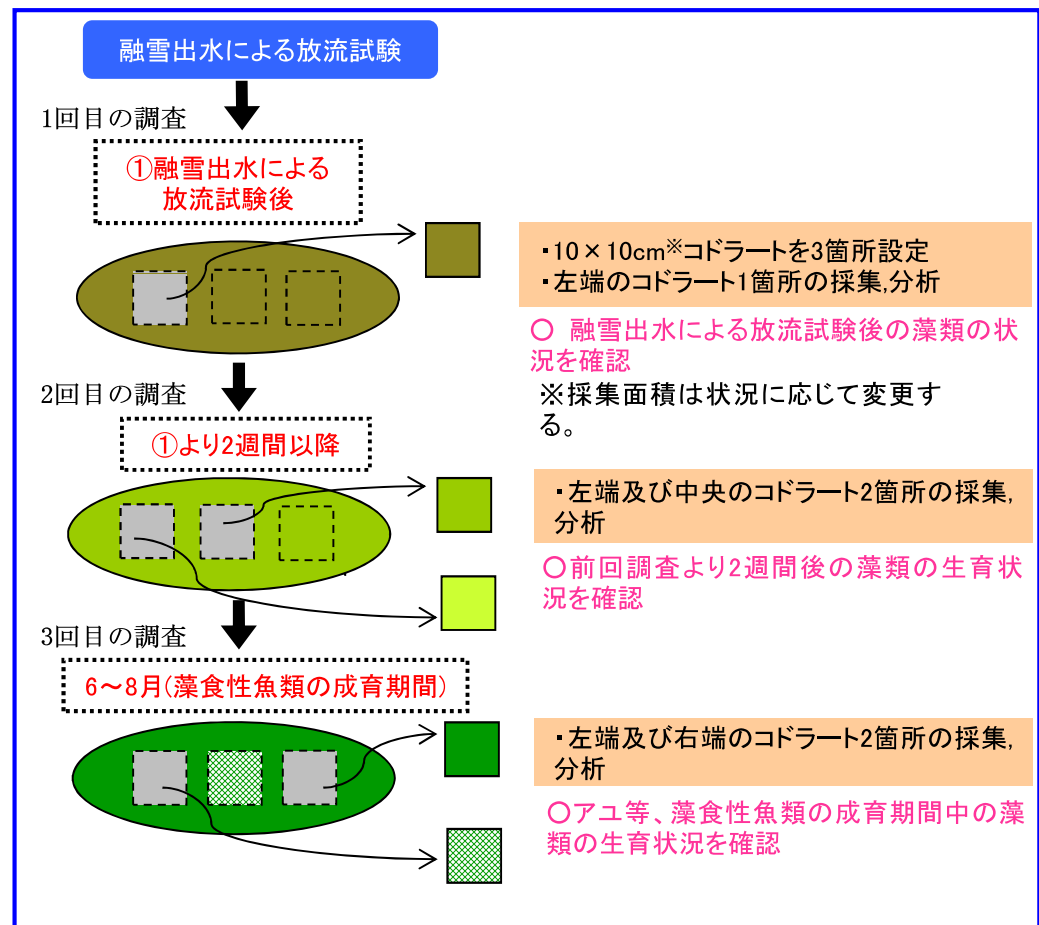
※1: 1回目調査後2週間以降および6~8月の調査日は河川の状況等により決定する。

○調査方法

- ①流心部の縦断方向5箇所で礫を採集し、サンプリング(10×10cm^{※2})を行う。サンプリング後、礫は元の位置に戻しておく。(※2: 採集面積は状況に応じて変更する。)



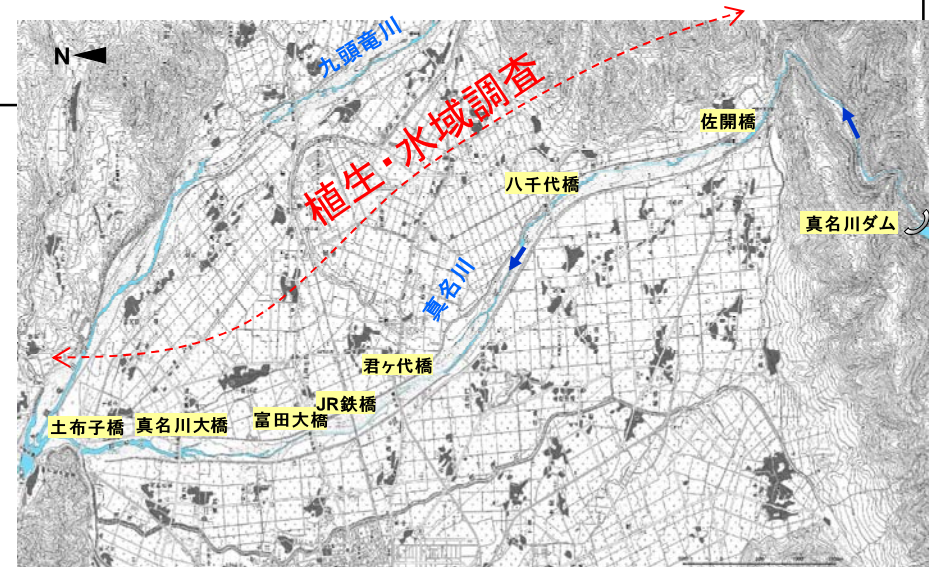
- ②サンプルを持ち帰り、クロロフィルa量、フェオフィチン量、強熱減量の分析を行う。



調査手順

植生・水域調査

- 調査目的: 台風15号による大規模な攪乱の影響の確認
(攪乱後の変化の初期状況の把握)
- 調査時期: 秋季(10月ごろ)
- 調査場所: 真名川全川(選定)
- 調査方法: 植生図・水域図を作成する



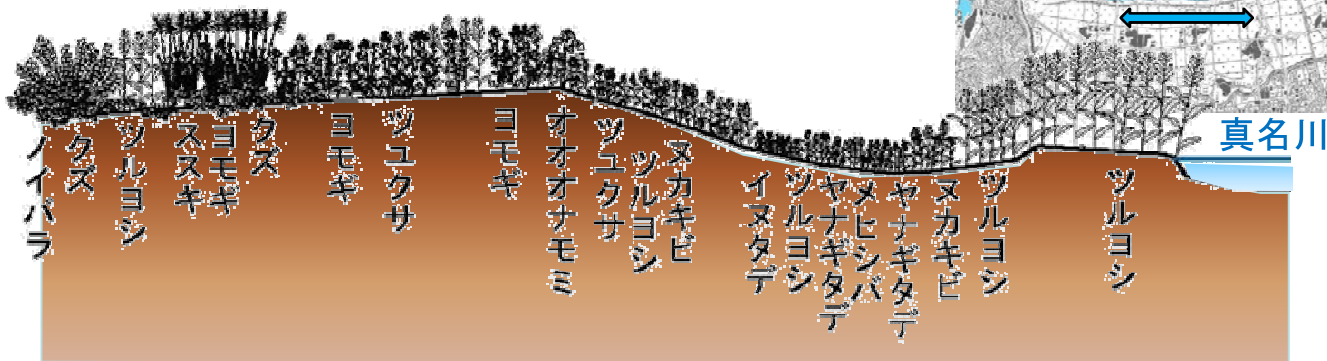
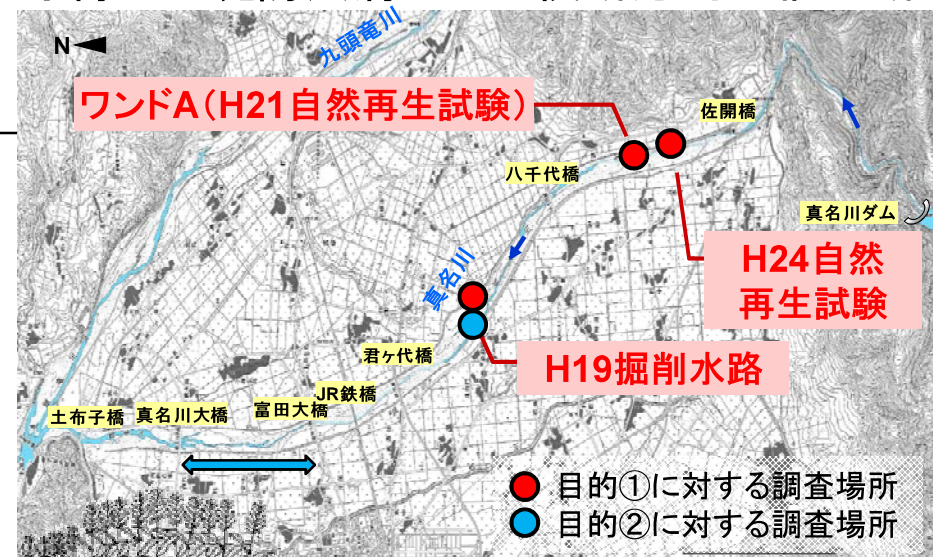
区分	番号	凡例
1年生	01	メシバエノコクサ群落
	02	ミソバ群落
	03	イヌビエ群落
	04	カナムグラ群落
	05	アザミカササ群落
	06	オオバタカサ群落
	07	ヒメムカヨモギ群落
	08	オオオナモミ群落
12	ツルヨシ群落	
多年生	10	カワヨモギーカラハハコ群落
	11	カワラハコ群落
	13	オギ群落
	14	ススキ群落
	15	チガヤ群落
	16	シバ群落
	17	ヨモギ群落
	18	ヤブガラシ群落
	19	ワラビ群落
	20	セイタカアワダチソウ群落
低木	31	ヤナギ群落(低木)
	32	クズ群落
	33	ニセアカシア群落(低木)
	34	シジュウ群落(低木)
	35	その他落葉低木群落
高木	41	ヤナギ群落(高木)
	42	スルデアケマカサ群落
	43	ホムレキ群落
	44	オニグルミ群落
	45	エノキ群落
	46	ケヤキ群落
	47	クスギ群落
	48	ハンノキ群落
	49	ケンボナン群落
	50	アカマツ群落
その他	51	ハチク植林
	52	スギ・ヒノキ植林
	53	ニセアカシア群落(高木)
	54	シジュウ群落(高木)
	55	その他高木林
61	伐採跡群落	
62	畑地	
63	果樹園	
64	公園・グラウンド	
65	人工裸地	
66	コンクリート構造物	
67	道路	
68	自然裸地	



植生図イメージ(平成22年度植生・水域調査結果)

植生断面調査

- 調査目的: ①融雪出水による放流試験・自然再生試験の植生に対する影響・効果の確認
②台風15号による大規模な攪乱の影響の確認
(攪乱後の変化の初期状況の把握)
- 調査時期: 秋季(10月ごろ)
- 調査場所: ①ワンドA(H21自然再生試験)、H24自然再生試験、H19掘削水路、
②H19掘削水路、砂州(真名川大橋～富田大橋の区間で検討中)
- 調査方法: 調査範囲の代表的な群落を含む水際から堤防法肩までの横断方向の植生断面図を作成し、各群落に出現した植物種を記録する



イメージ図(平成22年度植生断面調査結果)

終了