

## ■平成23年4月のフラッシュ放流試験実施計画

- フラッシュ放流計画
- 置土計画
- 自然再生試験計画

## ■調査計画(概略)

## ■植生調査・水域調査結果(速報)

## 委員会スケジュール

年度	月	実施事項	討議項目
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
	⋮		
	10月		
	11月	第2回検討委員会(11/25)	・平成23年4月のフラッシュ放流試験実施計画
		・置土、自然再生試験の施工	
	12月 1月	・フラッシュ放流前調査 (11~1月の積雪前に実施)	
	2月	第3回検討委員会(未定)	・フラッシュ放流前調査結果 ・フラッシュ放流実施内容及び調査内容の決定
	3月		
平成23年度	4月	・フラッシュ放流 ・置土 ・自然再生試験	

# 全体スケジュール

## ○10～11月現在（11/25）までの動き

- ・10/22～24 : 【フラッシュ放流前調査】植生調査、水域調査
- ・10/26 : 合同現地確認（自然再生試験地点の決定）
- ・11/1～2 : 測量（置土・自然再生試験の施工図面作成のための測量）
- ・11/16～18 : 【フラッシュ放流前調査】測量（H19掘削水路、ワンドA、淵①、淵②）
- ・11月下旬 : 置土・自然再生試験の施工

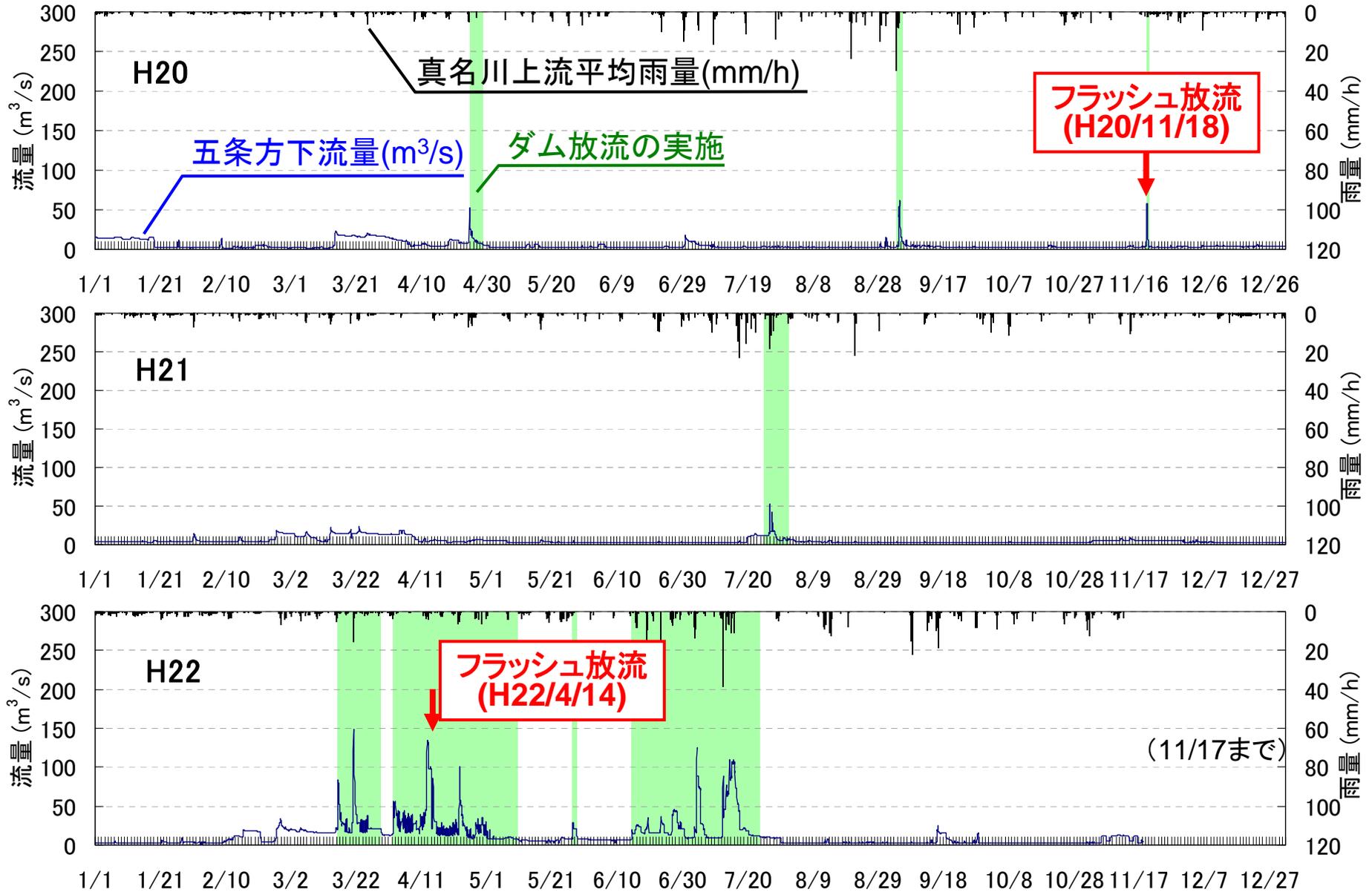
## ○これからの予定

- ・11～1月 : 【フラッシュ放流前調査】物理環境調査、地形調査、礫下間隙調査、置石調査、淵調査（極力積雪前）
- ・11～12月 : 真名川河道横断測量
- ・2月 : 第3回検討委員会
- ・4月 : フラッシュ放流

検討項目	平成22年			平成23年			
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月
①フラッシュ放流試験計画及び置土計画	仮*		最終*	---			
②自然再生試験計画	仮*		最終*	---			
③フラッシュ放流試験・自然再生試験の調査計画		概略	詳細				
○フラッシュ放流試験・自然再生試験のフラッシュ放流前調査の実施	植生・水域調査	植生・水域調査以外		※極力積雪前に実施			
○測量・置土・自然再生試験の施工							
□委員会、フラッシュ放流の実施		委員会 ○		委員会 ○		フラッシュ放流 ●	

\*「仮」の今回の計画ではS63測量結果を用いて検討を行い、「最終」ではH22年11月～12月に測量した結果を用いて再度検討を行う。

# H20～22年の降雨と河川流量



## 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(貯水池上流の堆積土の利用)
- 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

# 平成23年4月の フラッシュ放流試験実施計画

- フラッシュ放流計画
- 置土計画
- 自然再生試験計画

# 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 <sup>3</sup> /s	—			—
		秋期	H16.11.15	45m <sup>3</sup> /s	約220m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /s	—			—
		秋期	H17.12.8	40m <sup>3</sup> /s	約200m <sup>3</sup>	河川敷の掘削土	君ヶ代橋上流 約0.6km(左岸)	—
		秋期	H18.11.15	45m <sup>3</sup> /s	約200m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /s	約330m <sup>3</sup> + 約650m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /s	約100m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /s	約140m <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup> /s+ $\alpha$ (200m <sup>3</sup> /s)	約200m <sup>3</sup>	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
		春期	H24.4	70m <sup>3</sup> /s+ $\alpha$			置土ステーション (八千代橋上流)	
					↓			
					本格運用へ			

# フラッシュ放流計画

- 実施時期
- フラッシュ放流規模
- フラッシュ放流波形

## 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(貯水池上流の堆積土の利用)
- 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

## 実施時期

フラッシュ放流の実施時期は自然流況を考慮し、アユ等を中心とした水生生物にとって好ましい時期が望ましい。

	利点、効果等
春期 (融雪期)	<ul style="list-style-type: none"><li>・流況の改善 (4月中旬までに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)</li><li>・付着藻類の更新</li><li>・魚類の生息環境の改善・創出</li><li>・容量が確保しやすい</li></ul>

生物の生息環境の改善・創出が期待でき、漁期を考慮した融雪期に実施する。

## 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(貯水池上流の堆積土の利用)
- 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

### フラッシュ放流規模

自然の出水に近い規模で実施することが望ましい。

〈その他考慮すべき制約条件〉

条件1:土砂移動の活発化、地形変化やクレンジング効果が期待できる規模

条件2:弾力的管理容量の確保

条件3:安全性の確保

### フラッシュ放流波形

少ない容量で最大のフラッシュ効果が得られる波形が望ましい。

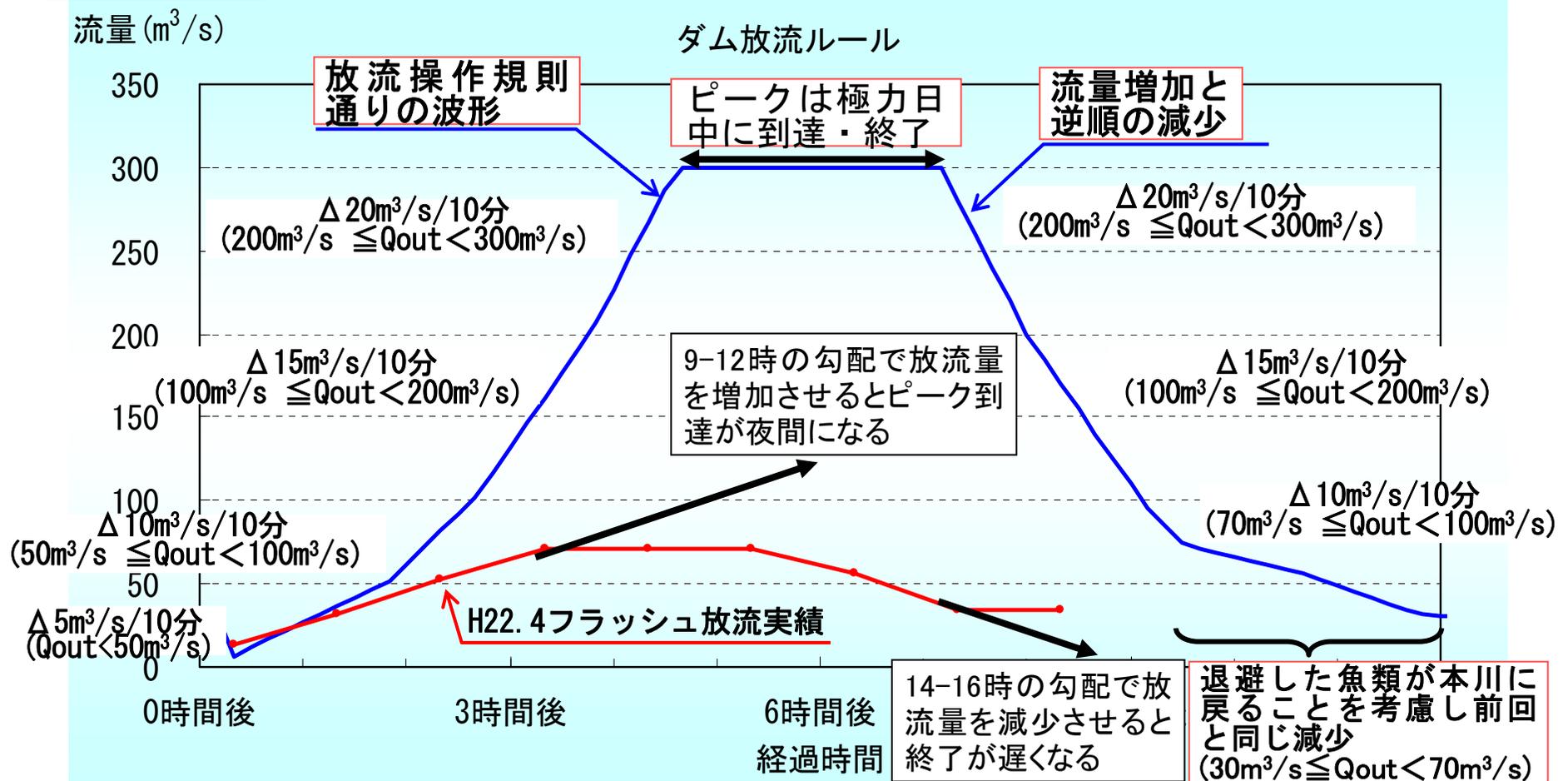
〈その他考慮すべき制約条件〉

条件1:安全性を確保できる(水位上昇(特に九頭竜川合流後の河川)、ピーク流量)

条件2:フラッシュ効果を得られる(ピーク流量、ピーク流量継続時間)

条件3:退避した魚類が本川に戻れる減水

# 放流ルール

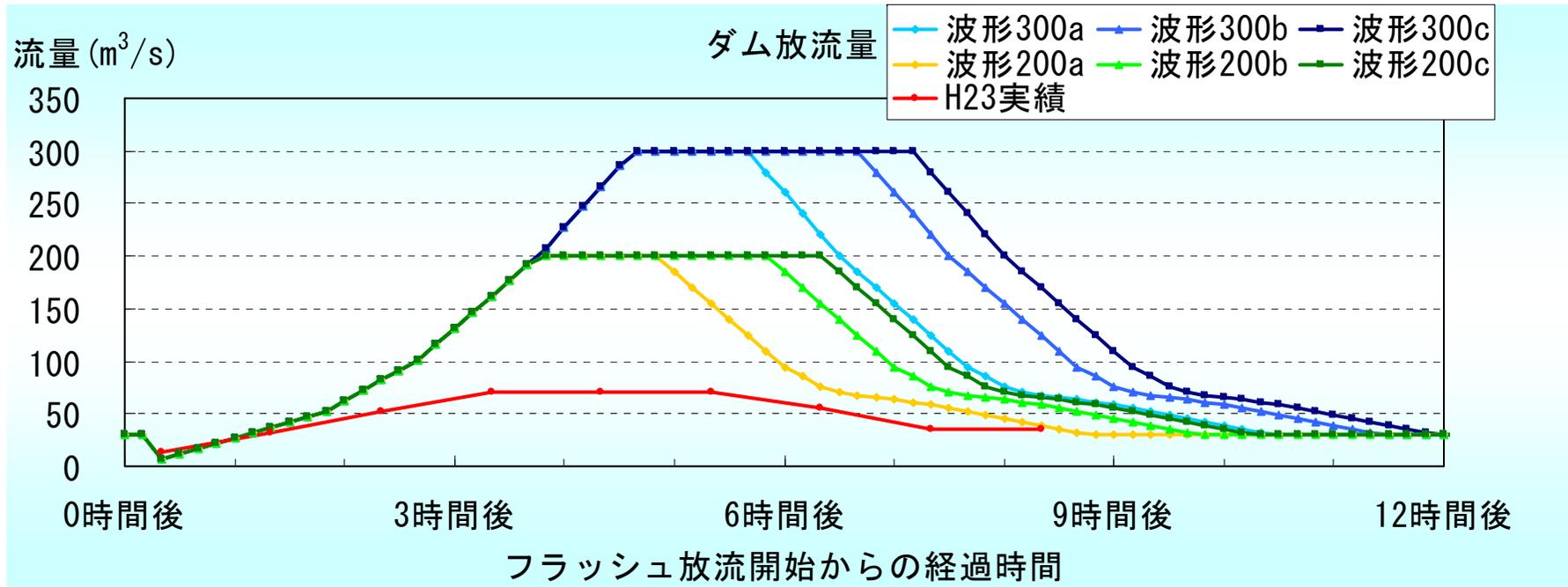


【増加量】 放流操作規則通りとする

【ピーク継続時間】 河川利用者や調査員の安全性や、下流河川への影響を考慮して、放流ピークが日中に到達・終了する

【減少量】 増加時と逆の順序で減少させ、退避した魚類が本川に戻ることを考慮し、70m<sup>3</sup>/s以下の減少は昨年度実績の減水とする。

# 放流波形のケース設定



放流波形の6ケース	波形200a	波形200b	波形200c	波形300a	波形300b	波形300c
ピーク流量	200m <sup>3</sup> /s	200m <sup>3</sup> /s	200m <sup>3</sup> /s	300m <sup>3</sup> /s	300m <sup>3</sup> /s	300m <sup>3</sup> /s
ピーク継続時間	1時間	2時間	2.5時間	1時間	2時間	2.5時間

○ピーク流量(2ケース)

200m<sup>3</sup>/s: 融雪期の最大流入量  
(H4~21年総計)程度の流量

300m<sup>3</sup>/s: 2年に1回の頻度で発生する流量

○ピーク継続時間(3ケース)

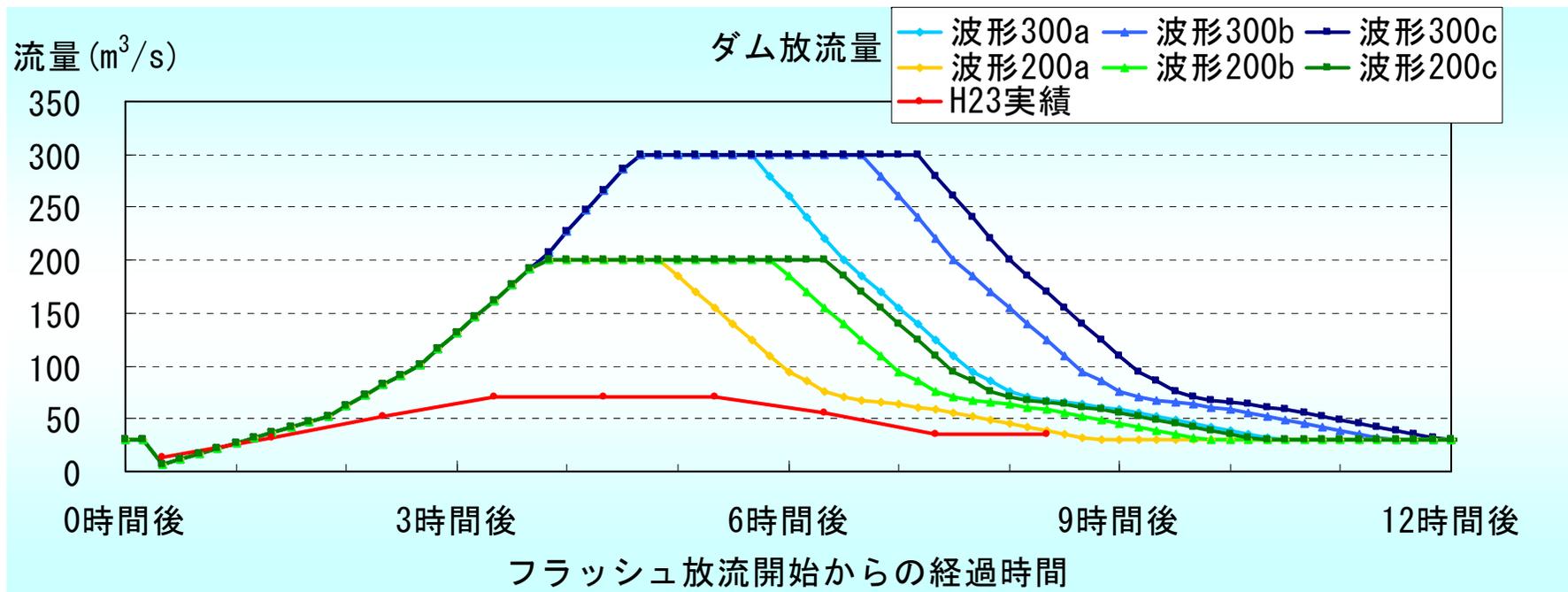
1時間 : 下流河川への影響を考慮し、できるだけ  
ピークが日中に到達・終了するようにする

2時間 : //

2.5時間: これまで実施してきた継続時間

ピーク2通り(200m<sup>3</sup>/s、300m<sup>3</sup>/s)とピーク継続時間3通り(1時間、2時間、2.5時間)を  
組合わせた6波形について検討する

# 放流波形(放流ピーク、継続時間)

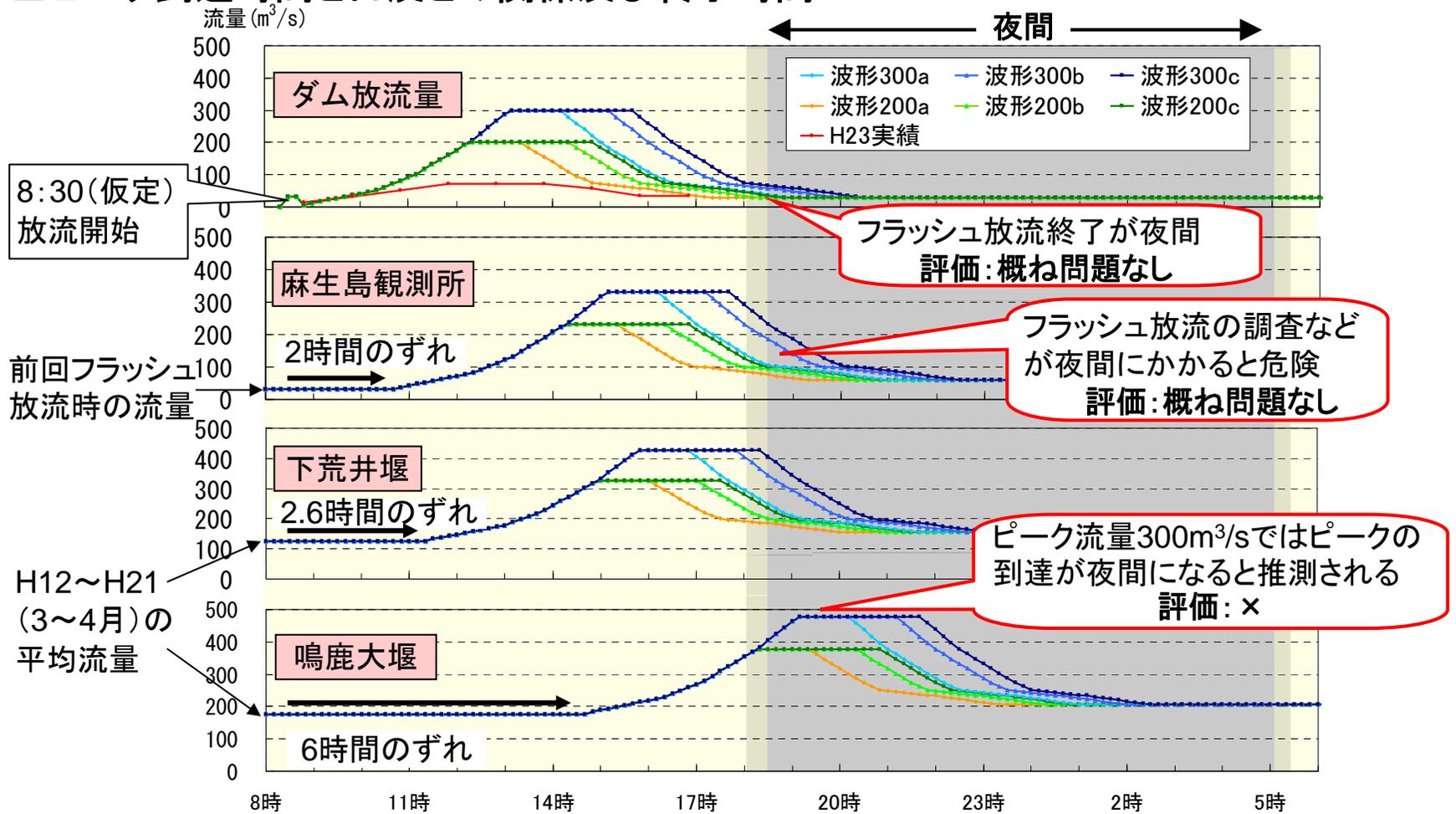


	ピーク流量	ピーク継続時間	ピーク到達時間(8:30開始の場合)	終了時間	必要容量 <sup>※1</sup>
<b>H22実績</b>	70m <sup>3</sup> /s	2.5時間	約3.5時間後 (12:00)	7.5時間後 <sup>※2</sup>	約137万m <sup>3</sup> <sup>※2</sup>
<b>波形200a</b>	200m <sup>3</sup> /s	1時間	約4時間後 (12:20)	約9時間後 <sup>※3</sup>	約300万m <sup>3</sup> <sup>※3</sup>
<b>波形200b</b>	200m <sup>3</sup> /s	2時間	約4時間後 (12:20)	約10時間後 <sup>※3</sup>	約372万m <sup>3</sup> <sup>※3</sup>
<b>波形200c</b>	200m <sup>3</sup> /s	2.5時間	約4時間後 (12:20)	約10.5時間後 <sup>※3</sup>	約408万m <sup>3</sup> <sup>※3</sup>
<b>波形300a</b>	300m <sup>3</sup> /s	1時間	約4.5時間後 (13:10)	約10.5時間後 <sup>※3</sup>	約488万m <sup>3</sup> <sup>※3</sup>
<b>波形300b</b>	300m <sup>3</sup> /s	2時間	約4.5時間後 (13:10)	約11.5時間後 <sup>※3</sup>	約596万m <sup>3</sup> <sup>※3</sup>
<b>波形300c</b>	300m <sup>3</sup> /s	2.5時間	約4.5時間後 (13:10)	約12時間後 <sup>※3</sup>	約650万m <sup>3</sup> <sup>※3</sup>

※1: 容量は波形より算出。 ※2: 融雪出水があったため放流量35m<sup>3</sup>/sで終了。  
 ※3: 融雪出水を見込み4月の平均的な流量30m<sup>3</sup>/sで終了するとの仮定。

# 放流に伴う安全性

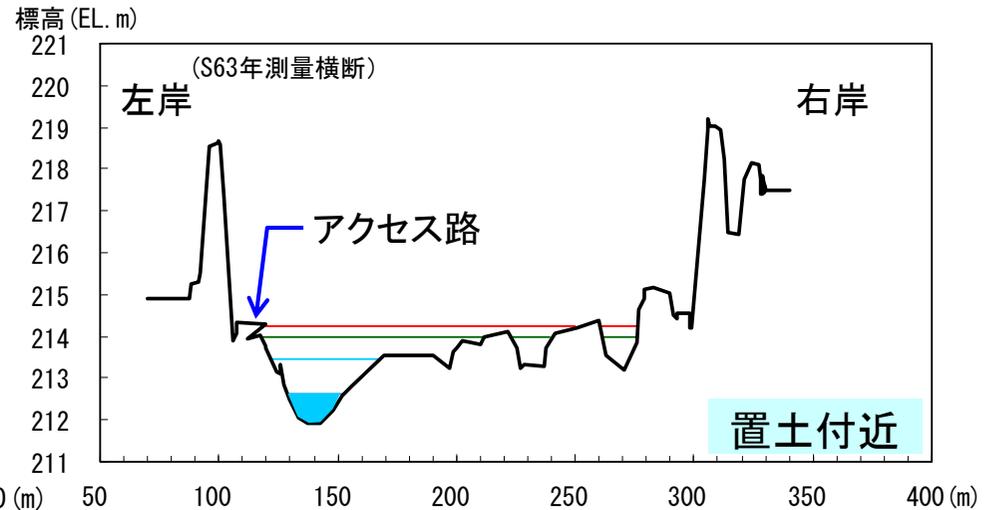
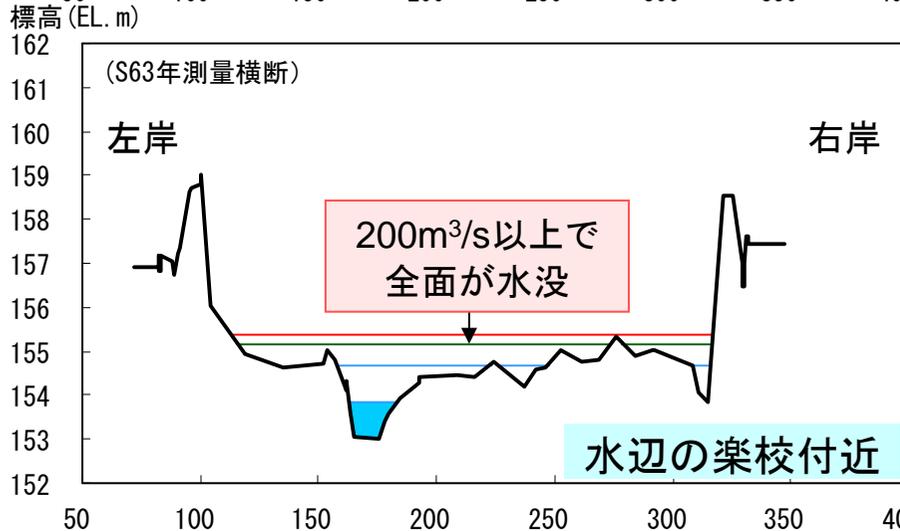
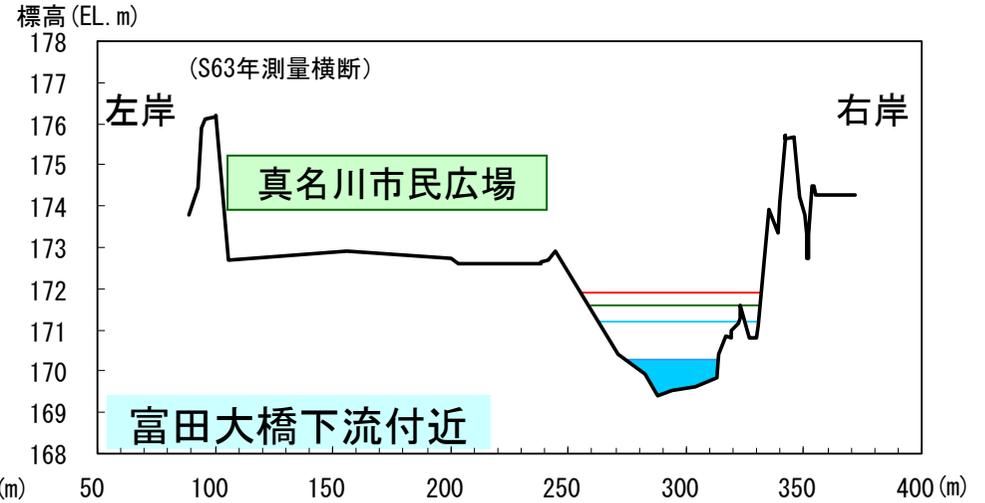
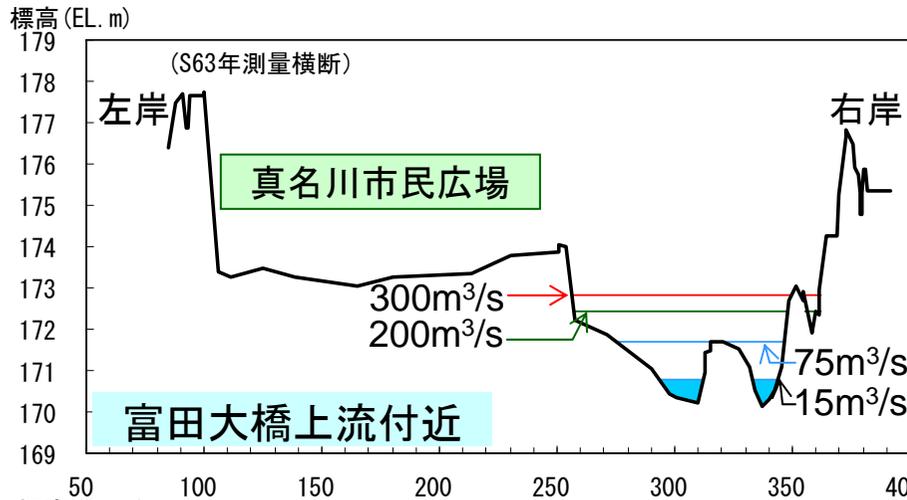
## ■ピーク到達時間と日没との関係及び終了時間



	波形200a	波形200b	波形200c	波形300a	波形300b	波形300c
ピーク流量	200m <sup>3</sup> /s	200m <sup>3</sup> /s	200m <sup>3</sup> /s	300m <sup>3</sup> /s	300m <sup>3</sup> /s	300m <sup>3</sup> /s
ピーク継続時間	1時間	2時間	2.5時間	1時間	2時間	2.5時間
全体(鳴鹿大堰)評価	○	○	○	×	×	×

# 放流に伴う安全性

## ■主要地点の水位上昇と水面幅の拡がり

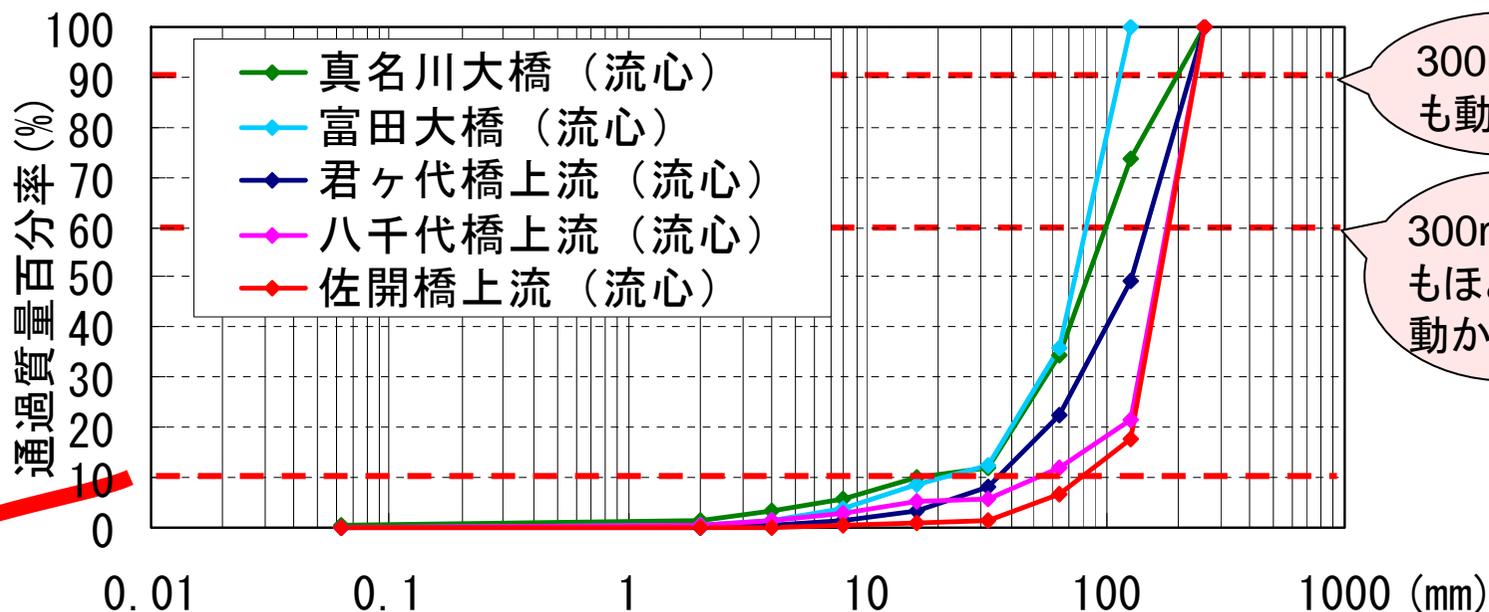


- 真名川市民広場では流量300m<sup>3</sup>/sでも高水敷まで拡がることはない。
- 水辺の楽校付近は流量200m<sup>3</sup>/s以上で全面が浸水すると予測されるが、本来水に浸かるところである。
- 置土付近では流量300m<sup>3</sup>/sでもアクセス路まで水面幅は拡がらないと予測される。

300m<sup>3</sup>/sまでであれば安全性は確保できる。

# 土砂の移動性

○各地点(流心)の表層粒度



○流量規模別の移動限界粒径

D10粒径	真名川大橋 上流付近		富田大橋 付近		君ヶ代橋 上流付近		八千代橋 上流付近		佐開橋 上流付近		全体 評価
	移動の 評価	移動の 評価	移動の 評価	移動の 評価	移動の 評価	移動の 評価	移動の 評価	移動の 評価	移動の 評価		
15m³/s	12.46mm	×	11.65mm	×	16.83mm	×	36.90mm	×	7.34mm	×	×
75m³/s	23.02mm	○	23.15mm	○	25.47mm	×	65.60mm	○	36.05mm	×	×
200m³/s	27.69mm	○	75.14mm	○	54.89mm	○	91.74mm	○	71.52mm	×	△
300m³/s	37.57mm	○	106.09mm	○	68.64mm	○	110.94mm	○	95.46mm	○	○

200m³/s以上であれば殆どの地点において10%粒径は移動する。

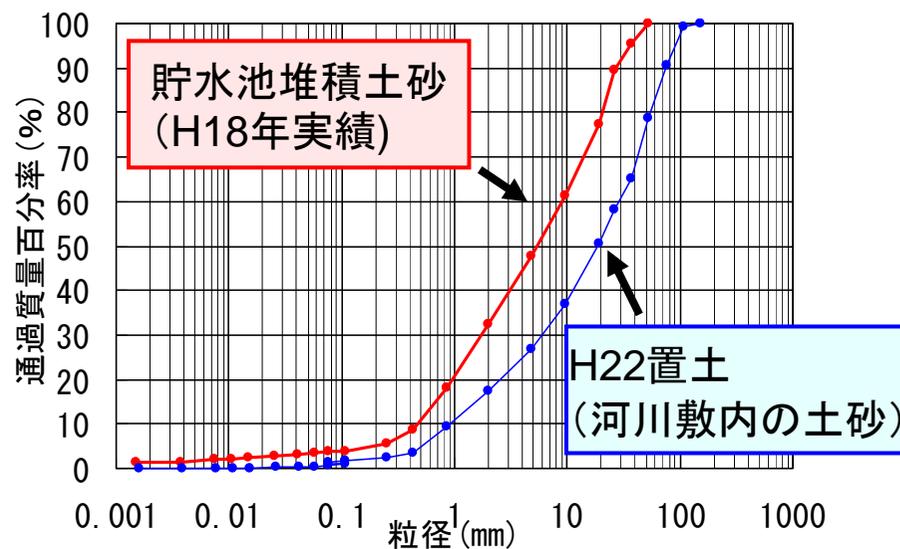
## 置土の流送可能土砂量

不等流計算より求まる水理量を基に、  
流砂量式により置土可能な量を算定

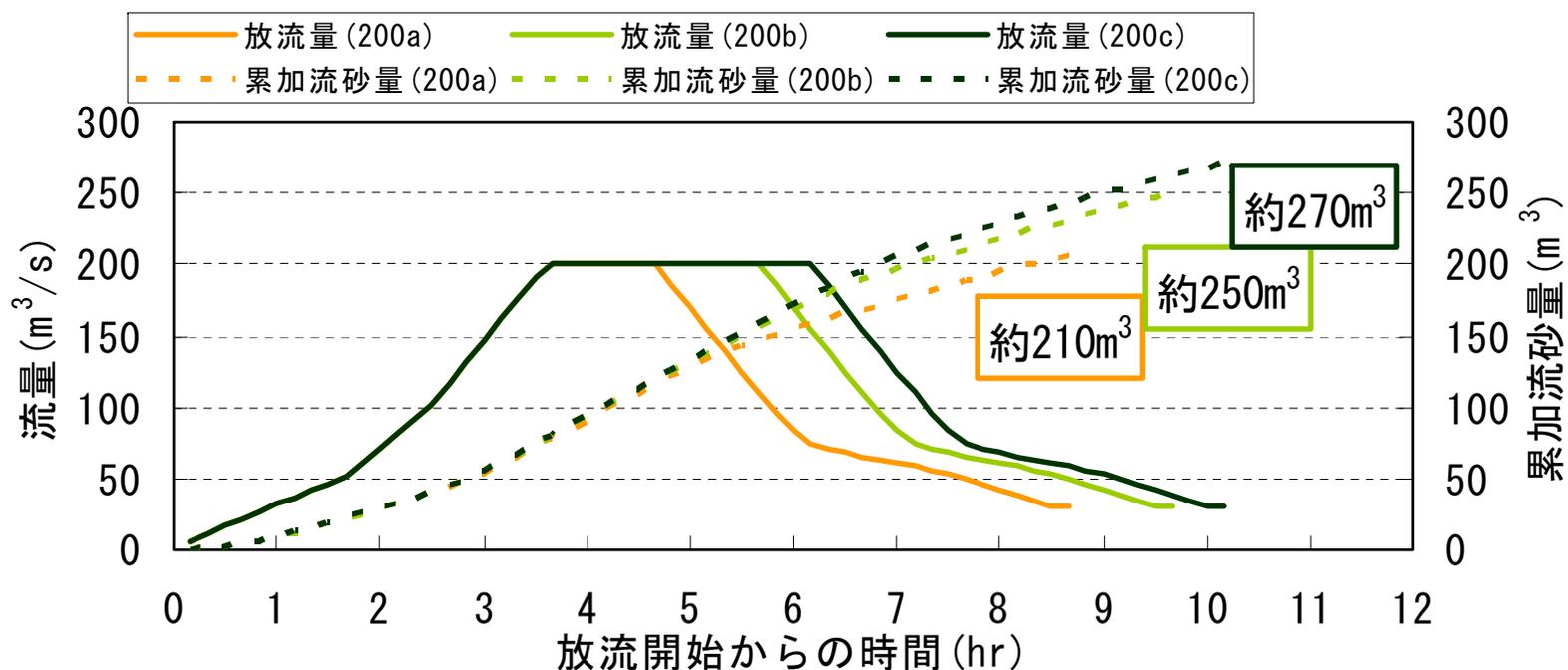
### 【置土条件】

場所：置土ステーション(八千代橋上流)

粒度：ダム堆積土砂の粒度  
(H18年度の置土粒度と同様と想定)



置土の流送可能土砂量



ピーク流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ を1時間継続させれば置土 $200\text{m}^3$ を流下させることができる。

## 総合評価

		波形200a	波形200b	波形200c	波形300a	波形300b	波形300c
ピーク流量 ピーク継続時間 必要容量		200m <sup>3</sup> /s 1時間 約300万m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup> /s 2時間 約372万m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup> /s 2.5時間 約408万m <sup>3</sup>	300m <sup>3</sup> /s 1時間 約488万m <sup>3</sup>	300m <sup>3</sup> /s 2時間 約596万m <sup>3</sup>	300m <sup>3</sup> /s 2.5時間 約650万m <sup>3</sup>
安全面	ピーク到達時間	○	○	○	×	×	×
	水位・水面幅	○	○	○	○	○	○
土砂の移動性		△	△	△	○	○	○
置土流送量		○	○	○	○	○	○
フラッシュ放流容量が 確保できる可能性		大  小					
【総合評価】		○	○	○	△	△	△

### 【ピーク流量】

ピーク放流量は300m<sup>3</sup>/sの放流量が望ましいが、これまでの実績の最大放流量は70m<sup>3</sup>/sであるため、安全性を考慮してH23年4月のフラッシュ放流は200m<sup>3</sup>/sとする。

### 【ピーク継続時間】

ピーク継続時間は置土の流送など土砂等の移動の点からはできるだけ長時間放流することが望ましいが、ここでは河川利用者・調査員の安全性を重視して日中にフラッシュ放流を終了でき、フラッシュ放流実施の現実性が大きい1時間とする。

ダムピーク放流量は前回の70m<sup>3</sup>/sから200m<sup>3</sup>/sに増加し、ピーク継続時間は1時間とする。

# フラッシュ放流計画案

実施時期		融雪期 (4月中旬)
放流量・ 放流波形	ピーク放流量	200m <sup>3</sup> /s
	ピーク継続時間	1時間

# 置土計画

- 置土時期(流下時期, 施工時期)
- 置土場所
- 施工方法
- 置土材料(粒径・採取場所)
- 置土形状
- 置土量

## 置土時期(流下時期、施工時期)

流下時期はより自然な形で置土が流下し、生物の生息環境に配慮した時期が望ましい。

〈その他考慮すべき制約条件〉

条件1:置土してから流下までの時間が短い方が良い

条件2:アユ漁への影響

### 流下時期

	利点、効果等
春期 (融雪期)	<ul style="list-style-type: none"><li>・大流量の出水の頻度が高いため置土が流下する機会が多い。</li><li>・付着藻類の更新。</li><li>・魚類の生息環境の改善・創出。</li></ul>

### 施工時期

- ・11~4月は釣客等の河川利用者が少ない。
- ・積雪があると施工が困難。

積雪前(11月)に置土を実施し、  
融雪出水期(フラッシュ放流を含む)に置土が流下するようにする。

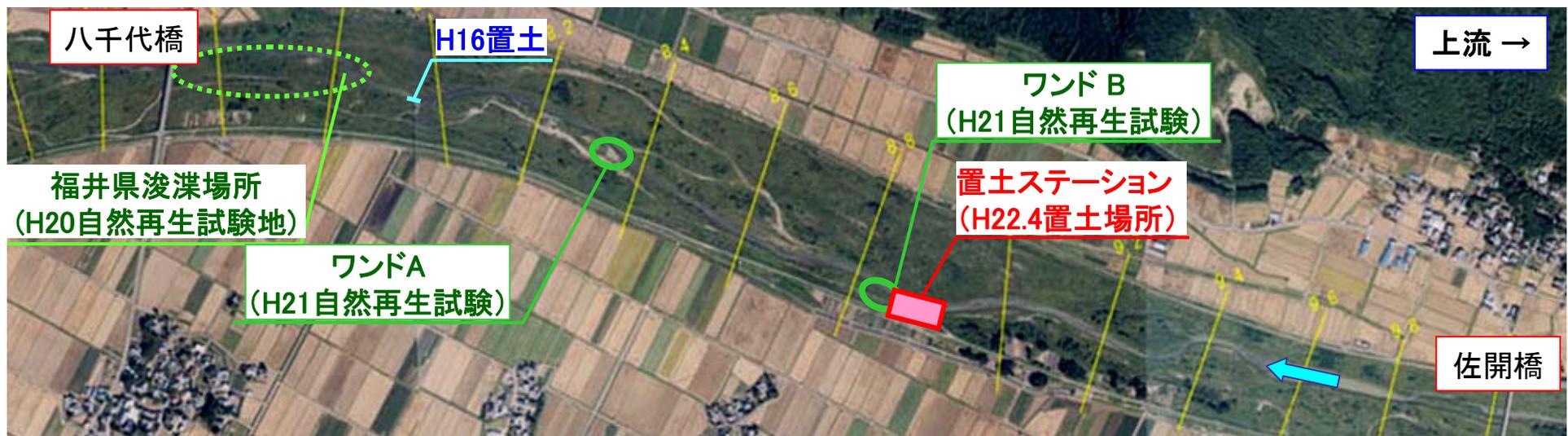
## 弾力的管理試験実施方針

- 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(貯水池上流の堆積土の利用)**
- 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

## 置土場所

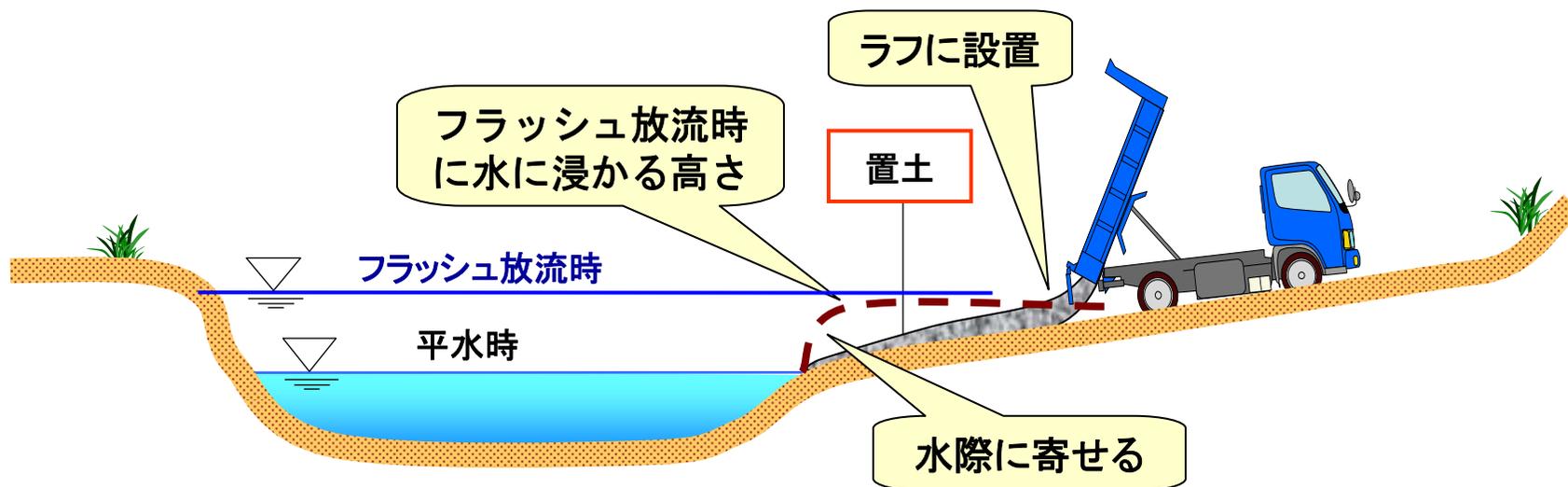
置土によるクレンジング効果等を河川全体に及ぼすために、できるだけ上流で、増水時に置土が流れ易い場所に設置することが望ましい。

真名川のより広域に置土効果をもたらすため、できるだけ上流に位置する置土ステーション (H22.4置土場所) に置土する。



## 施工方法

フラッシュ放流や融雪出水で確実に土砂を流下させることができる方法が望ましい。  
簡易な方法(整形・締固めをせず、土砂を置いて川岸に寄せる等)であることが望ましい。



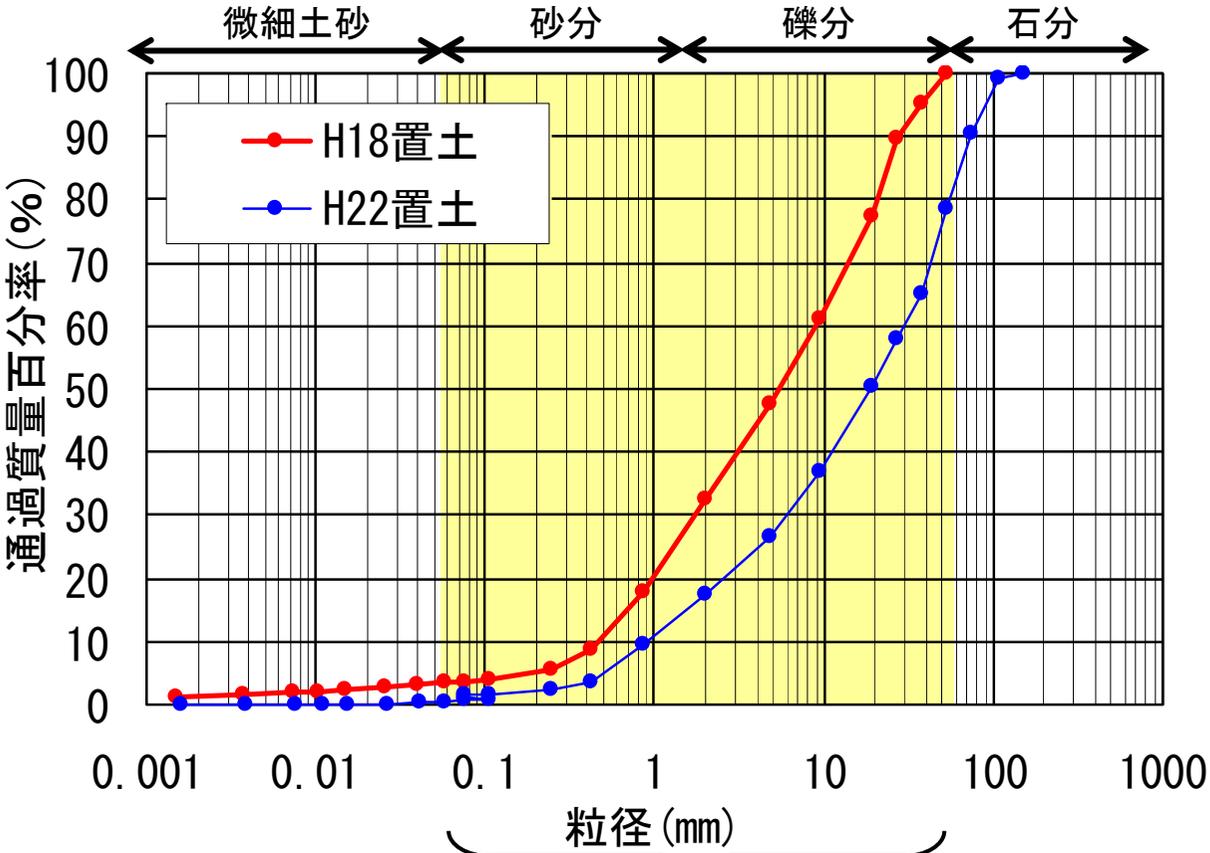
※H20年度置土はラフに設置したが、フラッシュ放流時の上昇水面以上の高さまで土砂を設置した結果流されにくかったため、置土の高さに留意が必要。

置土をピーク流量で浸かる高さ以内でラフに設置する。

# 置土材料(粒径)

河川の土砂流送能力で流下可能で、クレンジング効果が得られ、河床構成材料となりうる粒径であることが望ましい。

その他考慮すべき制約条件	必要な粒径
濁りの発生を抑制する	砂分以上の粒径
川(洲・淵の形成等)・生物の生息環境を作る	様々な砂礫
付着藻類を剥離する	砂・礫分



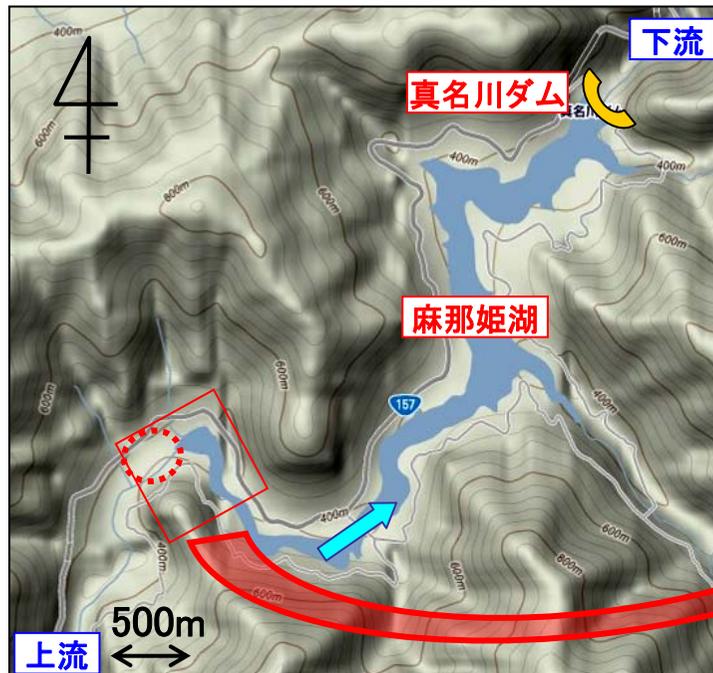
「その他考慮すべき制約条件」  
で必要な粒径の範囲

濁りの発生を抑制し、多様な河川環境を創造するため砂分・礫分中心の材料を使う。

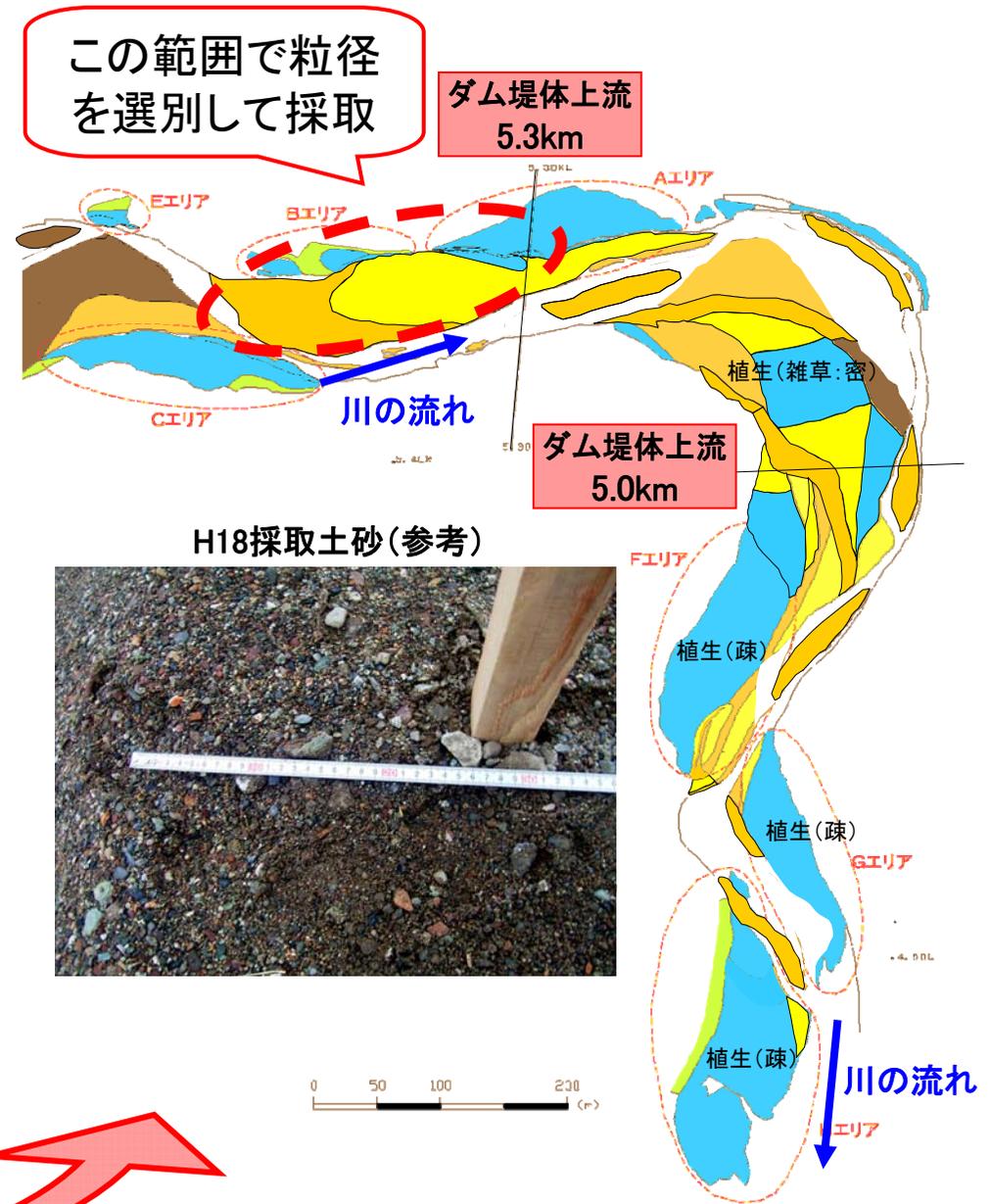
# 置土材料(採取場所)

貯水池上流の堆積土を利用することにより、適切な土砂粒径のものを選別して利用できる。

貯水池上流の堆積土を採取する。



©2009 Google - 地図データ ©2009 ZENRIN

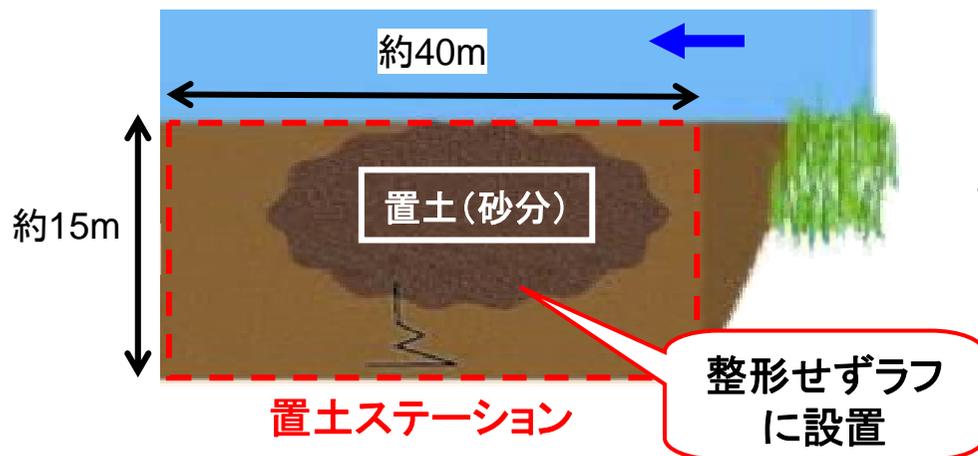


■ 玉石混じり砂礫 ■ 砂礫 ■ 砂 ■ 粘土・シルト(裸地) ■ 粘土・シルト(植生付き)

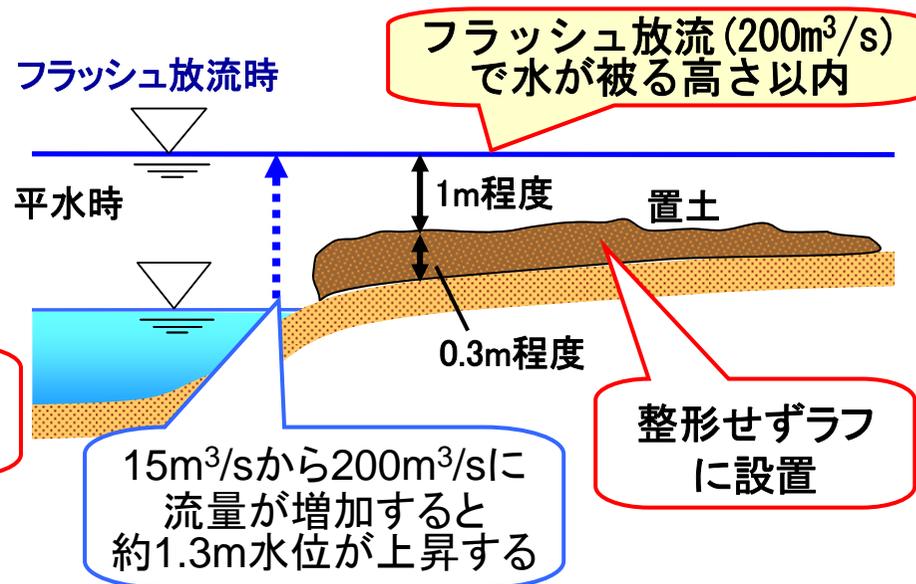
土砂採取場所の平面図 (調査日: 平成18年10月26日~27日)

## 置土形状

### ○平面形状



### ○横断形状



## 置土量

○フラッシュ放流で全量の置土を流下させるためには

- ・フラッシュ放流で流送可能な量の範囲内とする。  
(ピーク流量200m<sup>3</sup>/sを1時間フラッシュ放流した場合の流送可能な土砂量は約200m<sup>3</sup>)
- ・置土ステーション(約L40m×W15m)においてピーク流量200m<sup>3</sup>/sで被り水深(1.0m程度)が確保できる高さ(置土が流下しやすいように)の範囲内で置ける量とする。

○置土に適切な粒径の土砂

- ・真名川ダム堆砂で置土に適切な粒径の土砂200m<sup>3</sup>が確保できている。

融雪出水期(フラッシュ放流を含む)で置土全量を流下させるため置土量は約200m<sup>3</sup>とする。

# 置土場所の現状

11/17撮影



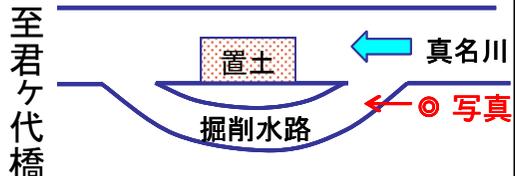
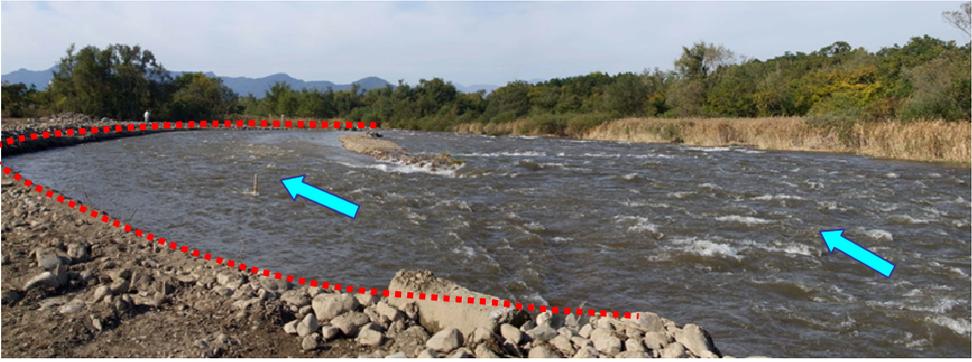
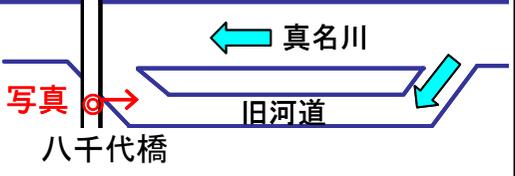
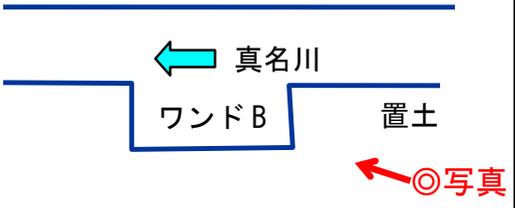
## 置土計画案

実施時期	施工：積雪前(11月) 流下：フラッシュ放流時(融雪出水期)
置土場所	置土ステーション(約L40m×W15m)
施工方法	ラフに設置
置土材料	貯水池上流の堆積土 (砂・砂利分中心)
置土量	約200m <sup>3</sup>

# 自然再生試験計画

- 試験内容
- 試験実施時期
- 施工方法

# これまでの試験

<p>平成19年度</p>	<p>君ヶ代橋上流約1km付近にて樹林化した河川敷を掘削し、新たな水路を創出</p> 	<p>&lt;効果&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地形的変化を確認</li> <li>・ 新たな河川環境を創出</li> </ul>	
<p>平成20年度</p>	<p>八千代橋上流左岸側の旧河道を利用した陸域部導水試験</p> 	<p>&lt;効果&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 旧河道付近の湿潤化に寄与</li> </ul>	
<p>平成21年度(22年4月)</p>	<p>八千代橋上流約750m左岸(A)と置土直下流左岸(B)にワンドを創出</p> 	<p>&lt;効果&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新たな河川環境を創出</li> </ul>	

## 弾力的管理試験実施方針

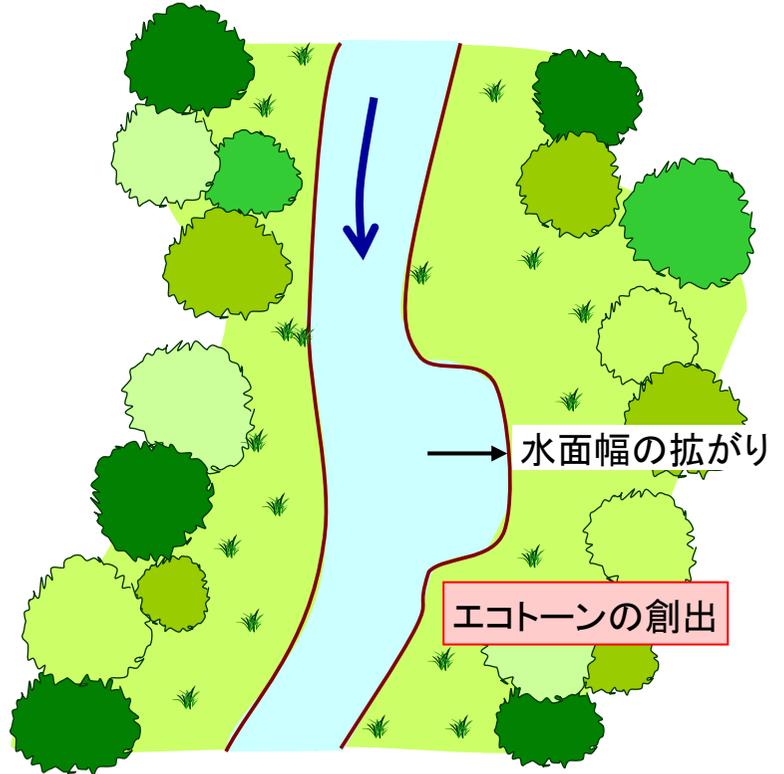
- 今後も融雪期に実施する(4月中旬)
- フラッシュ放流規模を極力大きくしていく
- 置土ステーションを運用する(貯水池上流の堆積土の利用)
- 自然再生試験をフラッシュ放流に組合せて実施する**
- 試験から本格運用へ移行する

## 試験実施時期

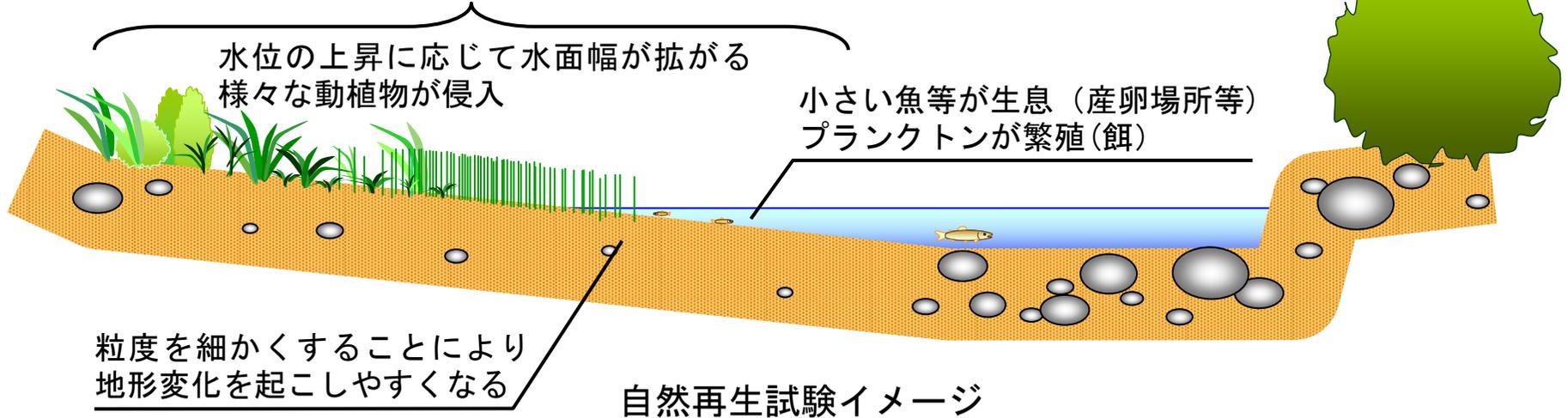
出水によるエコトーンへの影響等を確認するため、フラッシュ放流試験にあわせて自然再生試験を実施する。  
但し、施工は積雪前に実施する。

# 試験内容

概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水際に繁茂するツルヨシ等を伐採し、緩勾配の水際（エコトーン）を創出する。</li> <li>・置土、H21ワンドBとあわせた多様な水際環境を創出する。</li> <li>・その地点の表土をほぐし、土砂供給源としても利用する。</li> <li>・創出時に出現する巨石を川に投入し、河床の変化を促す。</li> </ul>
目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物の多様性が豊かなエコトーンを創出する。</li> <li>・出水による河川の地形的攪乱を促す。</li> </ul>
調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地形変化・動植物の生息環境変化をモニタリングする。</li> </ul>



河岸の緩勾配化(エコトーン)



## 試験(エコトーンの創出)実施場所

〈考慮すべき制約条件〉

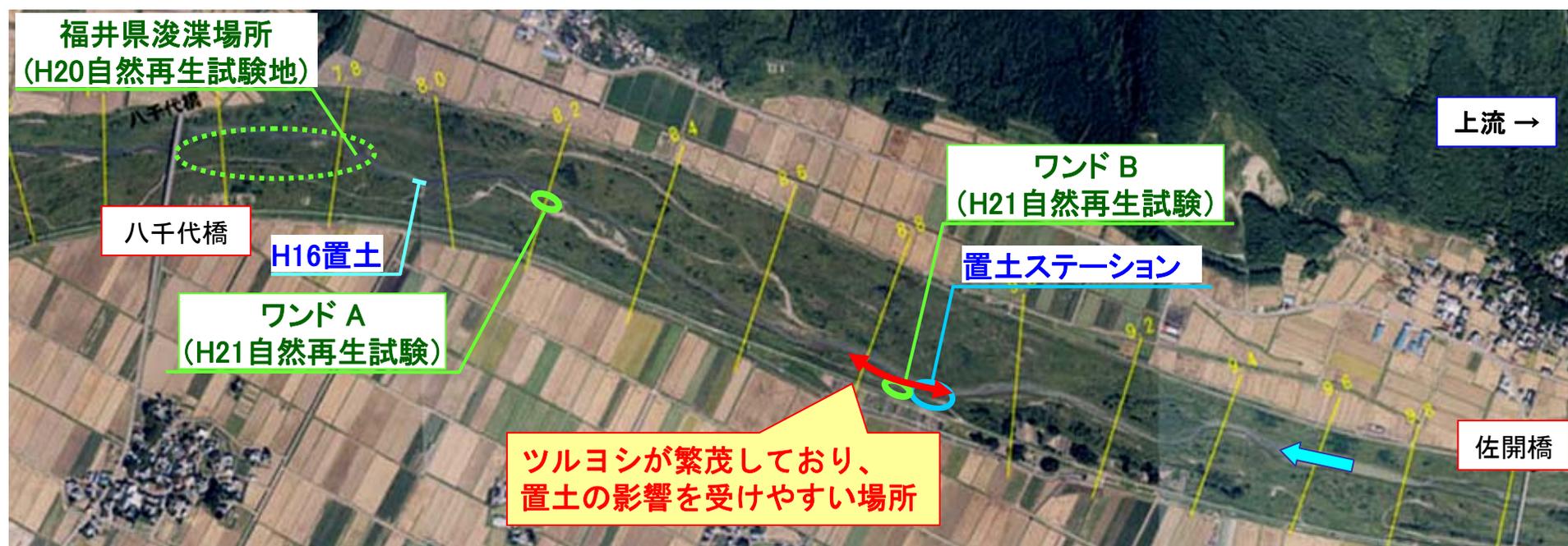
条件1: 出水時(フラッシュ放流時)に浸水する

条件2: スペースがあり、アクセスが良好

条件3: ツルヨシが繁茂している場所

条件4: 置土の影響が期待される場所

置土及びワンドB(H21自然再生試験)付近はツルヨシが繁茂しており、アクセス性も良好な地点である。置土・ワンドB地点と自然再生試験をあわせて実施することにより、より広域かつ多様なエコトーンを創出することができる。



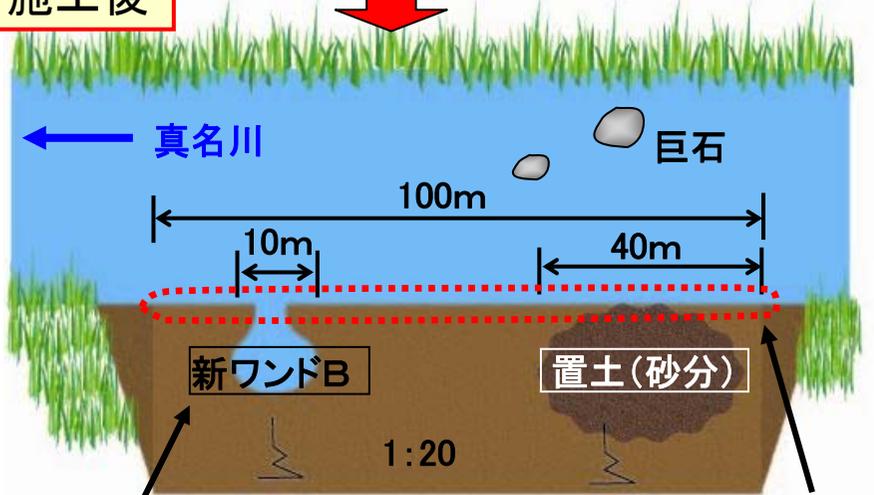
置土ステーション上端から100m下流の範囲で置土・ワンドB・エコトーンを一体的に実施する。

# ○置土及びワンドBをあわせたエコトーン創出

## 施工前



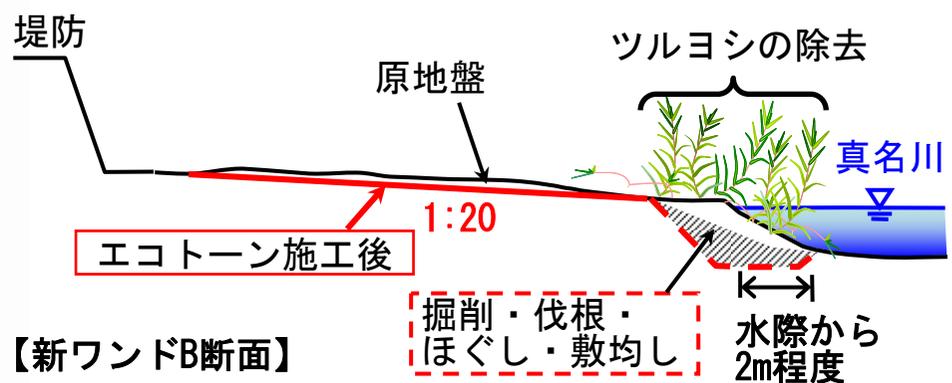
## 施工後



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

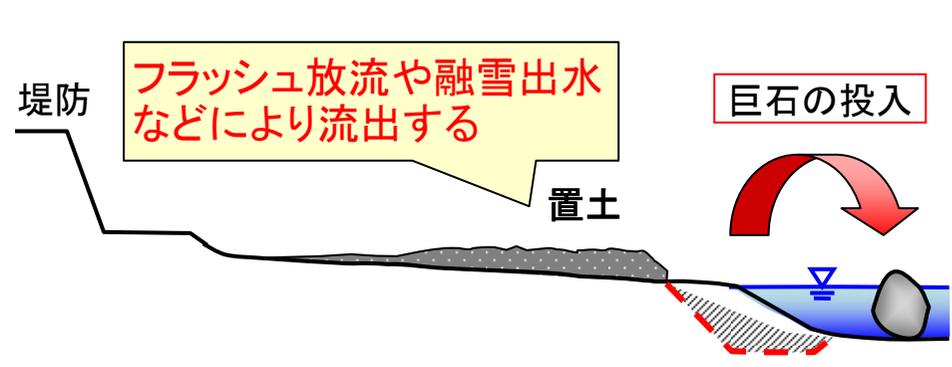
### 【自然再生試験 (エコトーン) 断面】



### 【新ワンドB断面】



### 【置土断面】



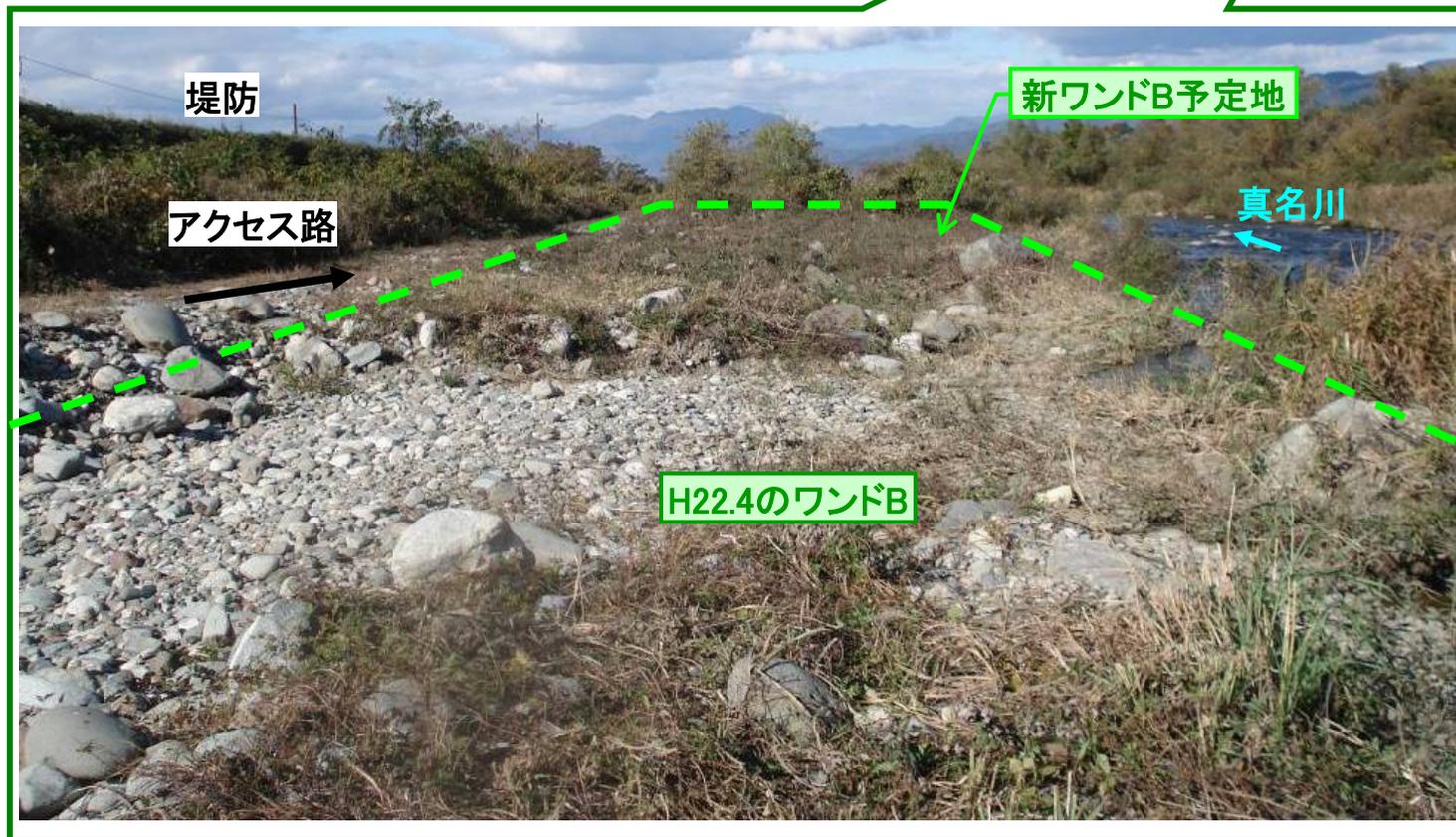
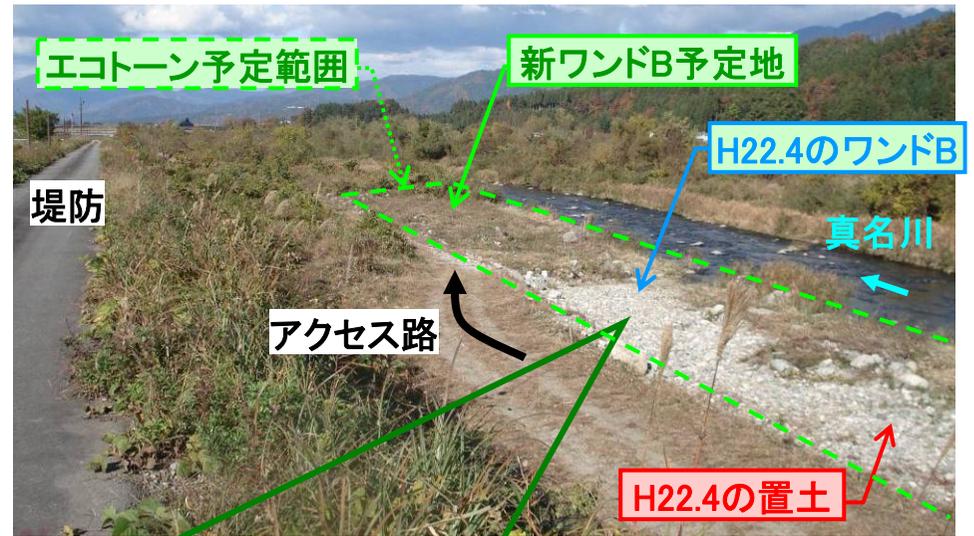
フラッシュ放流や融雪出水  
などにより流出する

巨石の投入

横断面イメージ

# 自然再生試験地の現状

11/17撮影



## 自然再生試験計画案

実施時期	施工：積雪前(11月)
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施工)
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)

# 平成23年4月のフラッシュ放流試験 実施計画案のまとめ

フラッシュ放流計画	実施時期		融雪期(4月中旬)
	放流量・放流波形	ピーク放流量	200m <sup>3</sup> /s
		ピーク継続時間	1時間
置土計画	実施時期	施工:積雪前(11月) 流下:フラッシュ放流時(融雪期)	
	置土場所	置土ステーション(約L40m×W15m)	
	施工方法	ラフに設置	
	置土材料	貯水池上流の堆積土 (砂・砂利分中心)	
	置土量	約200m <sup>3</sup>	
自然再生試験計画	実施時期	施工:積雪前(11月)	
	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施工)	
	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)	

# 調査計画（概略）

## 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

# フラッシュ放流試験調査(全体)

時期		調査項目		調査内容
フラッシュ放流	前	フラッシュ放流関連調査	物理環境調査	水深,表面流速,水面幅
		置土関連調査	地形調査	測量
			粒度分析	置土材料の粒度分析
			礫下間隙調査	礫下間隙の計測
			置石調査	置石下間隙の計測
		自然再生試験関連調査	地形調査	測量
		淵調査	淵調査	測量、河床材料撮影、粒度分析
		植生	植生調査	
			フラッシュ放流・自然再生試験モニタリング調査	植生断面調査 植物相調査
		水域	水域調査	
中	フラッシュ放流関連調査	物理環境調査	水深,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	採水及びSS・濁度分析	
	写真・ビデオ撮影		真名川の河川状況の記録	
後 (融雪出水後)	置土関連調査	地形調査	測量	
		粒度分析	置土材料の粒度分析	
		礫下間隙調査	礫下間隙の計測	
		置石調査	置石下間隙の計測	
	自然再生試験関連調査	地形調査	測量	
	淵調査	淵調査	測量、河床材料撮影、粒度分析	
	生態系調査	付着藻類調査	クロロフィル等の分析	
地下水水位調査	地下水水位観測	地下水位の自動観測		

## フラッシュ放流試験前調査

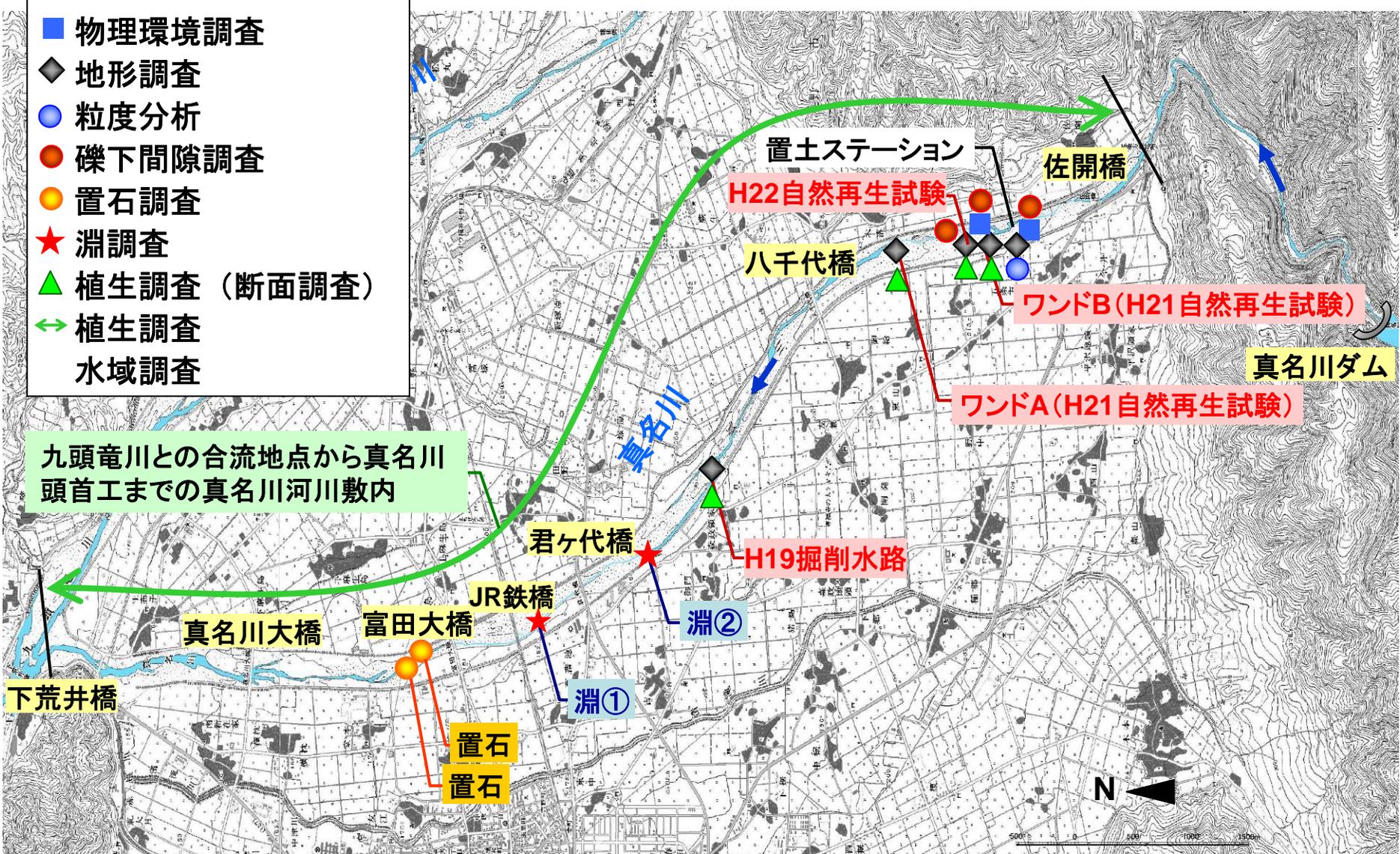
※フラッシュ放流時、放流後(融雪出水後)の調査内容は次回委員会で決定

		調査項目	調査内容	地点数
物理環境 ※1	フラッシュ放流関連調査	物理環境調査	水深,表面流速,水面幅	2地点
	置土関連調査	地形調査	測量	1地点
		粒度分析	置土材料の粒度分析	1地点
		礫下間隙調査	礫下間隙の計測	3地点
		置石調査	置石下間隙の計測	2地点
	自然再生試験関連調査	地形調査	測量	1地点
	過年度自然再生試験 (H19掘削水路,ワンドA・B)			3地点
淵調査	淵調査	測量 河床材料撮影 粒度分析	2地点	
生態環境 ※2	生態系調査	植生調査		真名川※3
		フラッシュ放流・自然再生試験 モニタリング調査	植生断面調査 植物相調査	4地点
		水域調査		真名川※3

※1:一部実施済み ※2:実施済み

※3:九頭竜川合流地点～真名川頭首工

# フラッシュ放流前調査位置

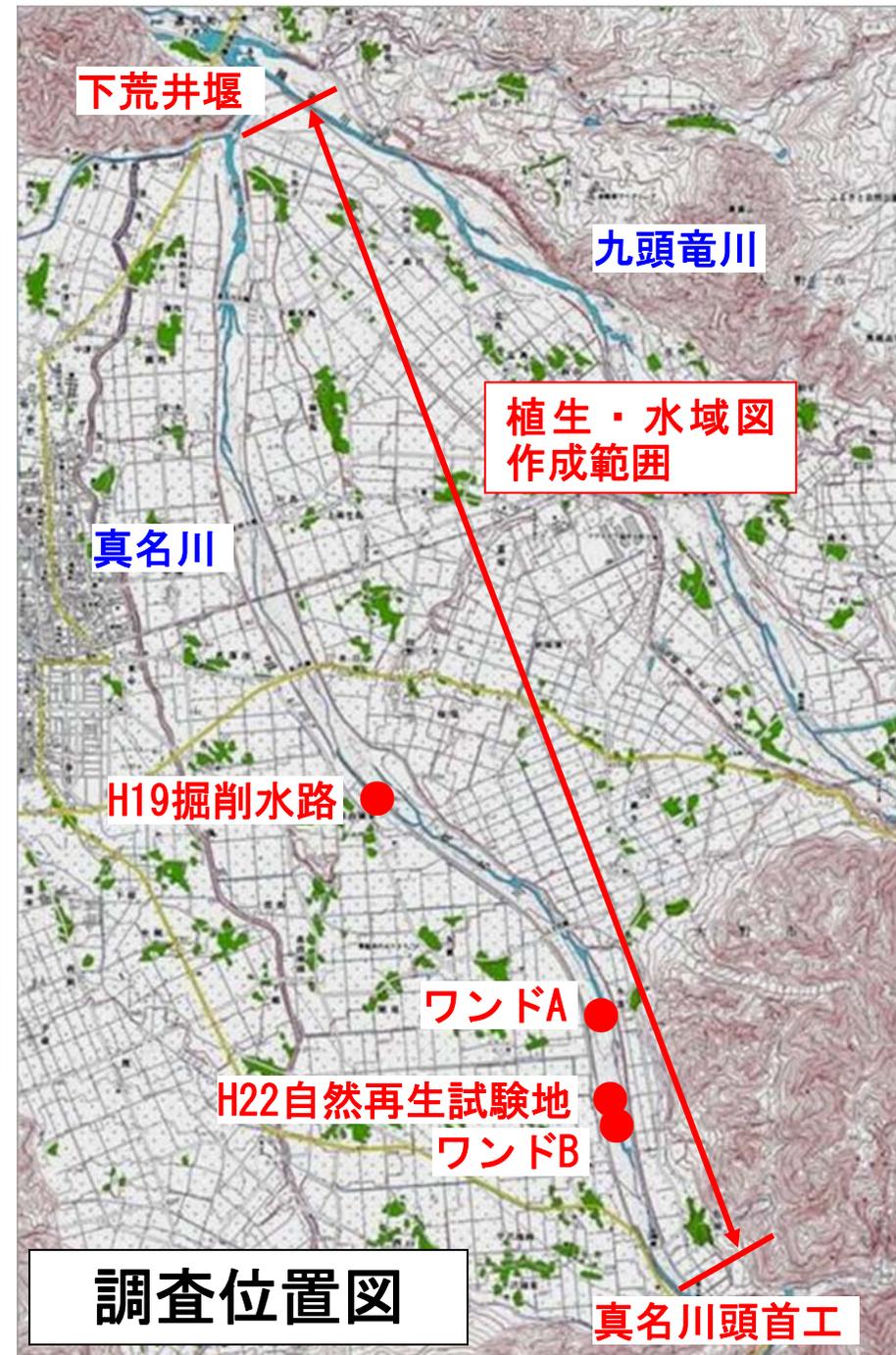


# 植生調査・水域調査 結果（速報）

- 植生調査
- 水域調査

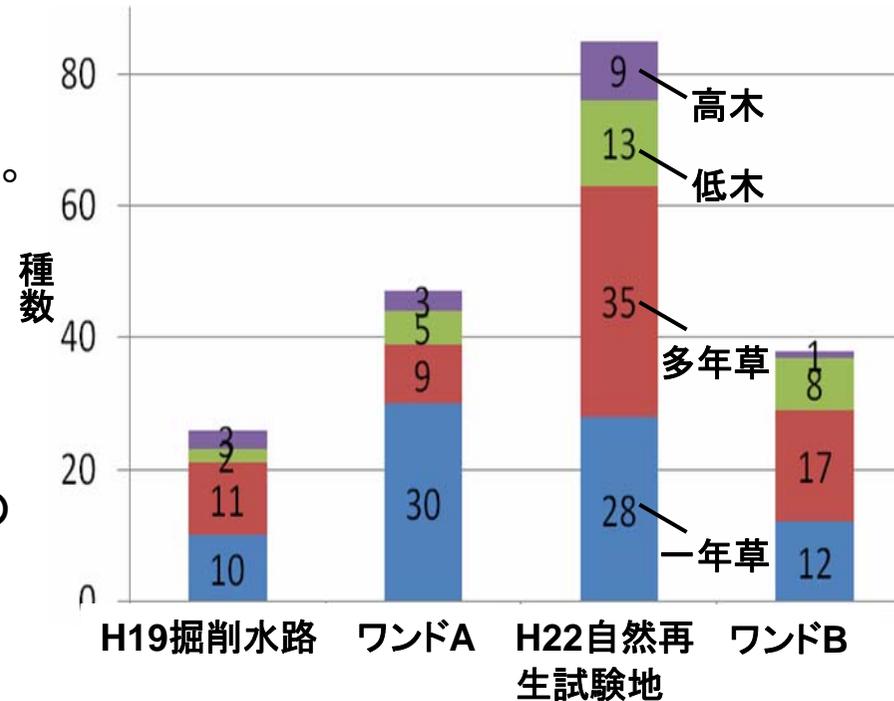
## 植生調査・水域調査

目的	フラッシュ放流、自然再生試験による影響・効果を確認するために植生と水域の現況を把握
調査	①植物相調査、植生断面調査 (H19掘削水路・ワンドA・ワンドB・H22自然再生試験地) ②植生図・水域図調査 (真名川頭首工～下荒井堰までの約10km)
時期	平成22年10月21日～24日



# 調査結果①（植物相調査）

- 植物相調査では、H19掘削水路で26種、ワンドAで47種、H22自然再生試験地で85種、ワンドBで38種の植物が確認された。
- ワンドAは、細砂も堆積し、一年生植物が多く確認された。
- H22自然再生試験地では、遷移が進行し、確認種数が他地点と比較して多かった。
- 重要種は確認されなかったが、ワンドAで河川敷の自然性の高い多年草植物群落の構成種であるカワラハハコが確認された。



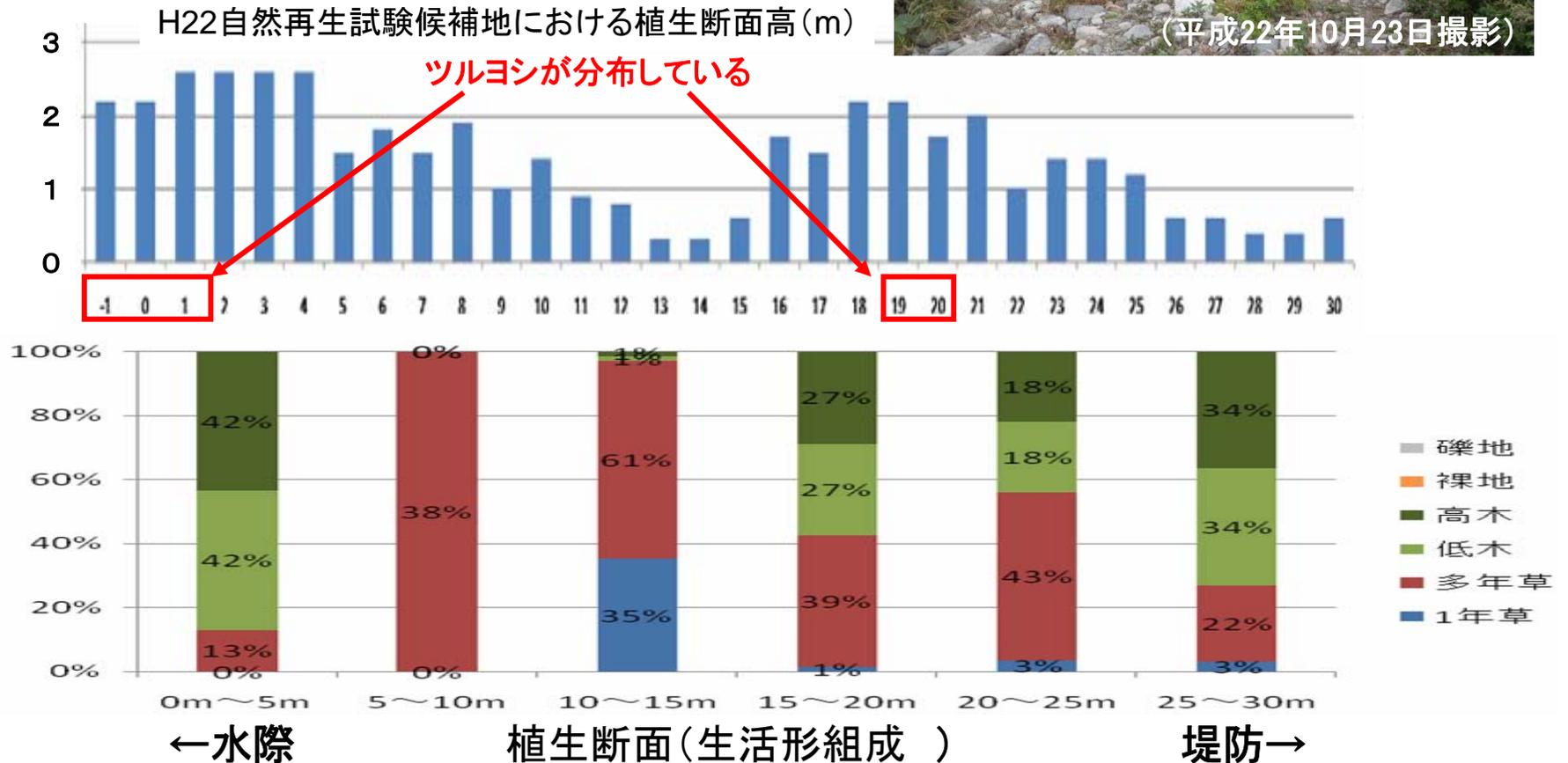
河原環境特有の植物 カワラハハコ

試験地における確認植物種数

## 調査結果②（植生断面調査）

- 自然再生候補地では、重要な植物は確認されなかった。
- ツルヨシは、河川内、水際～2m、19m～20m付近で確認された。

H22自然再生試験地

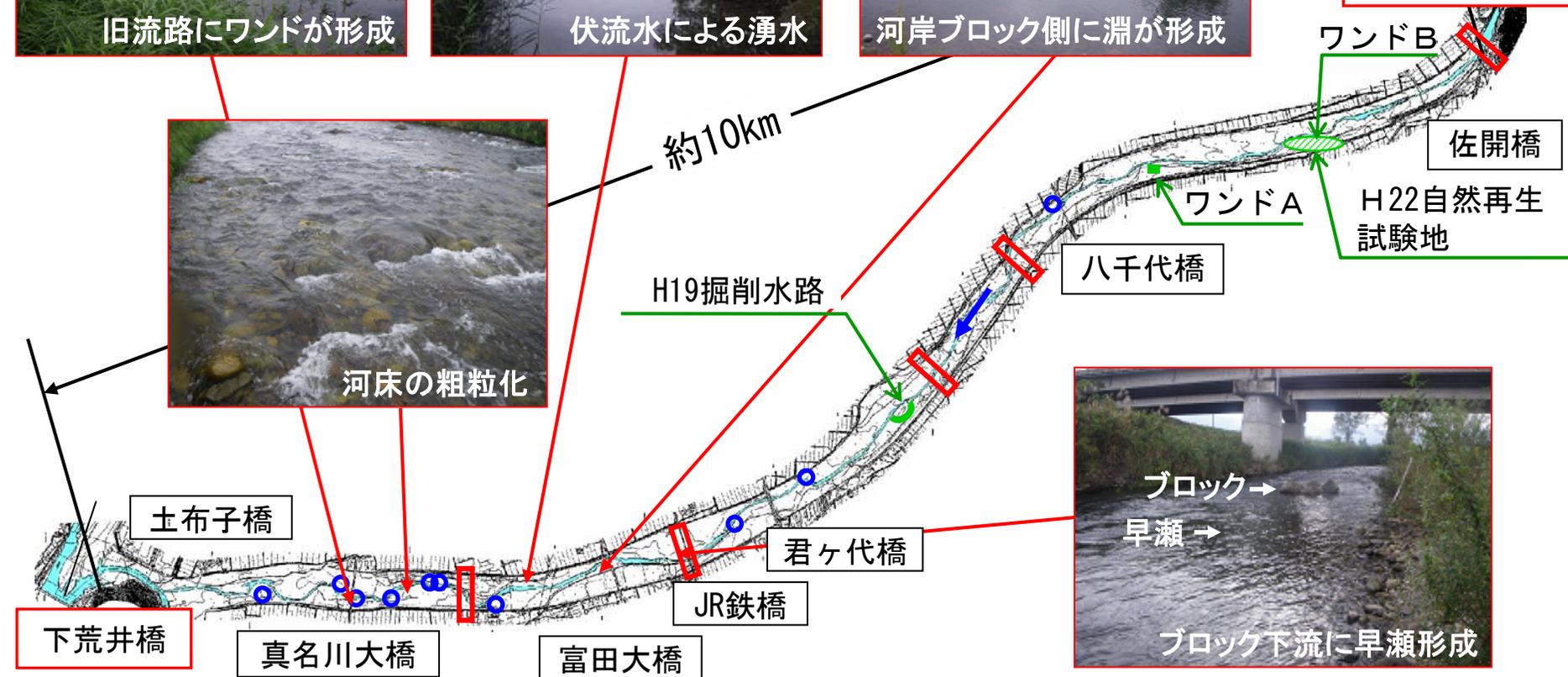


## 調査結果③（植生図調査）

- 河川敷の自然性の高い植生であるカワラハハコ群落、カワラヨモギーカワラハハコ群落が確認された。
- カワラヨモギーカワラハハコ群落は、カワラハハコ、カワラヨモギ、カワラナデシコ、コマツナギ、カワラケツメイなど、自然性の高い礫河原を代表する植物が構成種となっている。八千代橋左岸上流部で確認された。カワラハハコ群落は、カワラハハコ、カワラケツメイが構成種となっており、カワラヨモギーカワラハハコ群落に比べて構成種数が少ない。富田大橋下流部で確認された。
- 河川敷では、オニグルミ、エノキ、カワヤナギ、ネムノキ、アカメガシワ、ヤマゲワなどの高木類、ノイバラやツル植物のクズ、アケビ、ヘクソカズラ、ボタンヅルなどの低木類の繁茂が目立っている。河川の増水等による攪乱がなく、植生遷移が進行していることが原因と推察される。
- 福井県、大野市の事業により、河川敷の樹林の伐採や草刈りが行われている。これらの伐採等が行われている地点は、佐開橋から八千代橋までの左岸、君ヶ代橋の上下流一帯である。



# 調査結果④（水域調査）



- 凡 例
- ワンド、タマリ
  - ▭ 河川横断工作物

※水域調査では、瀬・淵・ワンド・タマリ・湧水・人工構造物などの分布状況を把握した。

※写真は平成22年10月21日～22日に撮影

終了