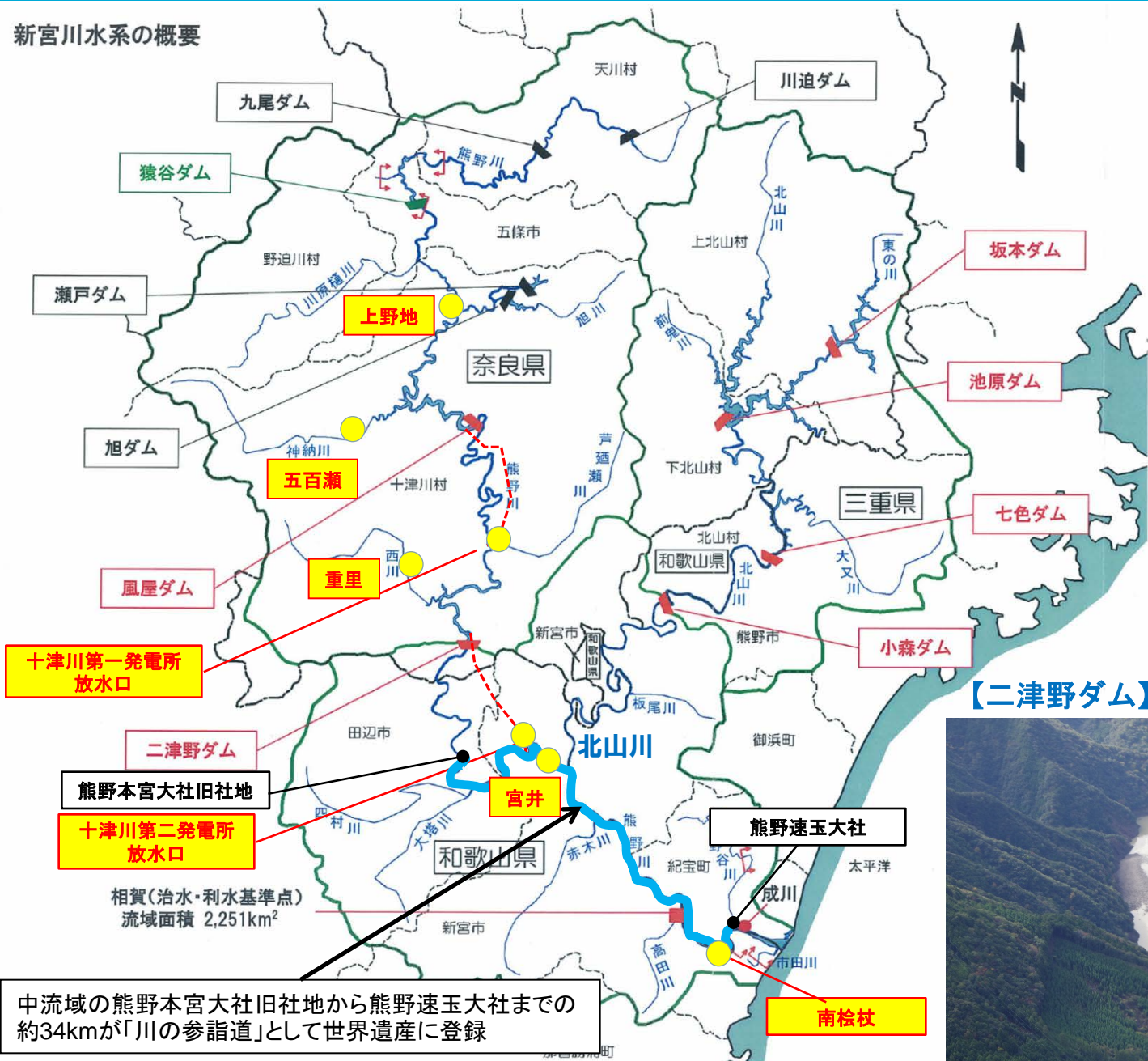


④濁水対策

新宮川水系の概要



- 凡例
- 熊野川流域
 - ダム流域
 - 基準地点
 - 電源開発(株) 管理ダム
 - 国土交通省 管理ダム
 - 関西電力(株) 管理ダム
 - 県界
 - 市町村界
 - 直轄管理区域

おもな濁度観測地点



平成23年12号台風まえの状況に戻すため、次の対応を行う。

関係機関で実施予定の対策

流域対策	施設改良		運用変更
	風屋ダム	二津野ダム	
<ul style="list-style-type: none"> ■崩壊地対策と河道への土砂流出防止 →事業主体：国交省、林野庁、三重県、奈良県、和歌山県 ■河道内(貯水池含む)堆積土砂撤去 →事業主体：国交省、三重県、奈良県、和歌山県、電源開発(株) 	<ul style="list-style-type: none"> ■濁水フェンス →事業主体：電源開発(株) ■取水設備改造 →事業主体：電源開発(株) 	<ul style="list-style-type: none"> ■濁水フェンス →事業主体：電源開発(株) 	<ul style="list-style-type: none"> ■運用改善 (濁水早期排出、清水貯留期間延長) →事業主体：電源開発(株) ■支川清水の活用の検討 →事業主体：電源開発(株) ■発電運用の変更 →事業主体：電源開発(株)

スケジュール

		H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度
流域対策【直轄砂防事業】(当初実施予定分)		完成							
流域対策【直轄治山・砂防、各県治山・砂防】		完成							
施設改良	風屋ダム	濁水フェンス	完成	(運用中)					
		取水設備改造				完成			
	二津野ダム	濁水フェンス		完成	(運用中)				
運用変更		検討・対外調整が終了次第適宜実施、モニタリングを行いながら運用改善(PDCAの継続)							

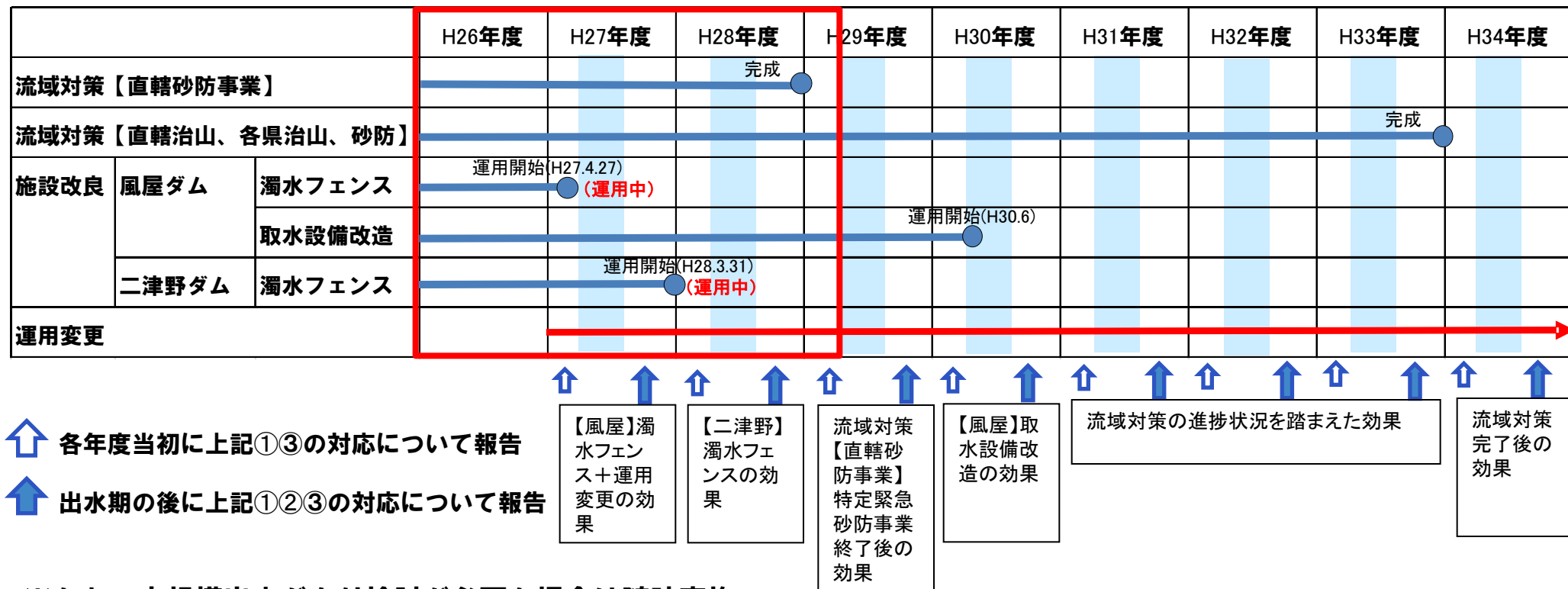
※流域対策の完成年度は風屋ダム上流域の事業完成年度を示す。

※フェンス設置後のモニタリング結果等を踏まえつつ、風屋・二津野ダムの施設改良が完了するまでの期間においても、下流濁度の低減を図る。

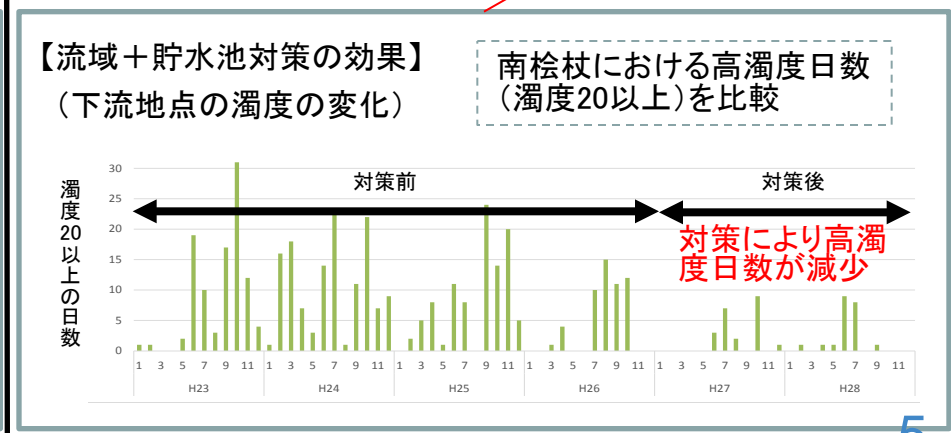
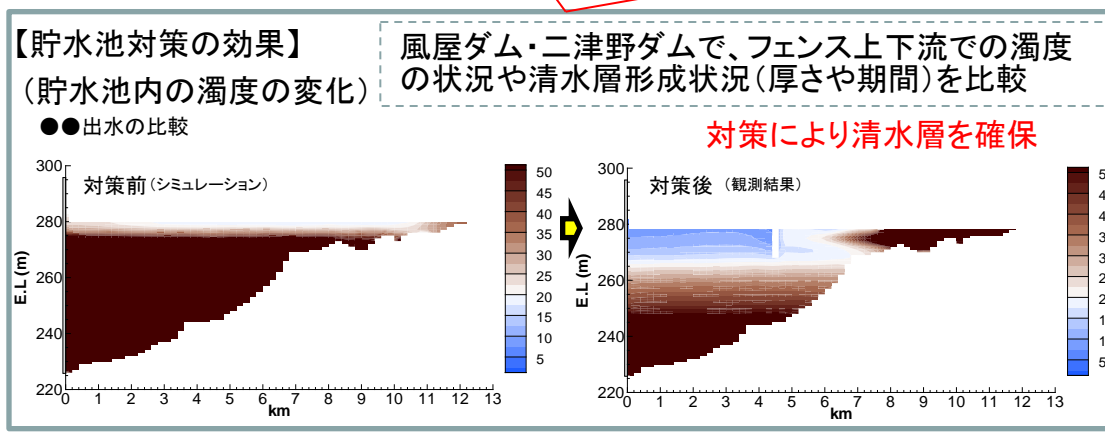
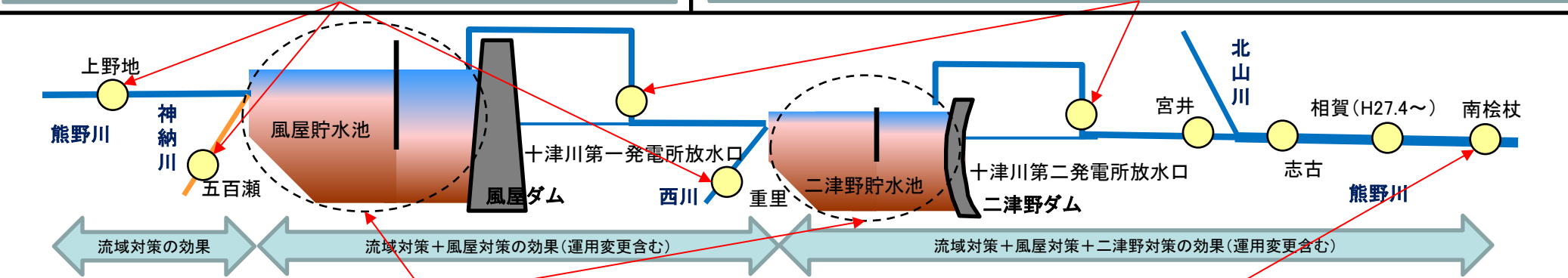
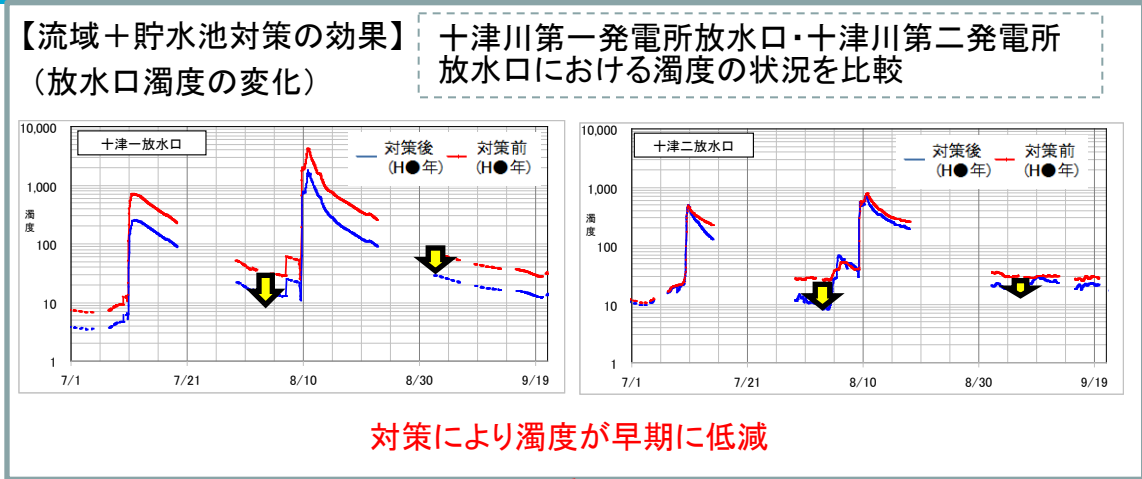
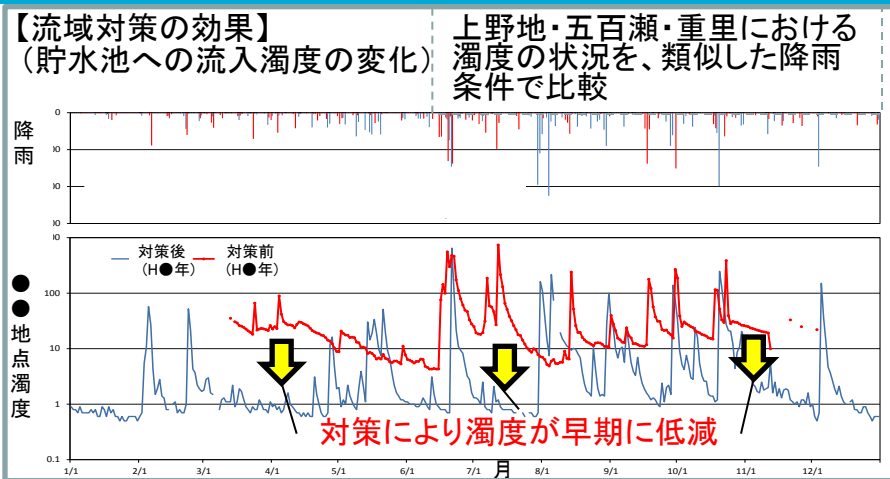
これらの対策を実施することにより、平成23年台風12号災害以前の状態まで濁水を低減できる（十津川第一発電所及び第二発電所放水口地点で濁度20を下回る日数で比較）ことがシミュレーションより確認されたが、濁水の発生は毎年の出水状況と河川や流域の多くの要因が影響するため、全ての対策が終了するまで、定期的にモニタリングを実施し、必要な改善措置を行う。

■モニタリングのポイント

- ①流域対策、施設改良の進捗状況と運用変更の実施状況について各機関から報告
- ②直近1年間の濁度の状況と対策による効果の評価
- ③上記結果を踏まえ今後実施する流域対策、施設改良、運用変更の確認

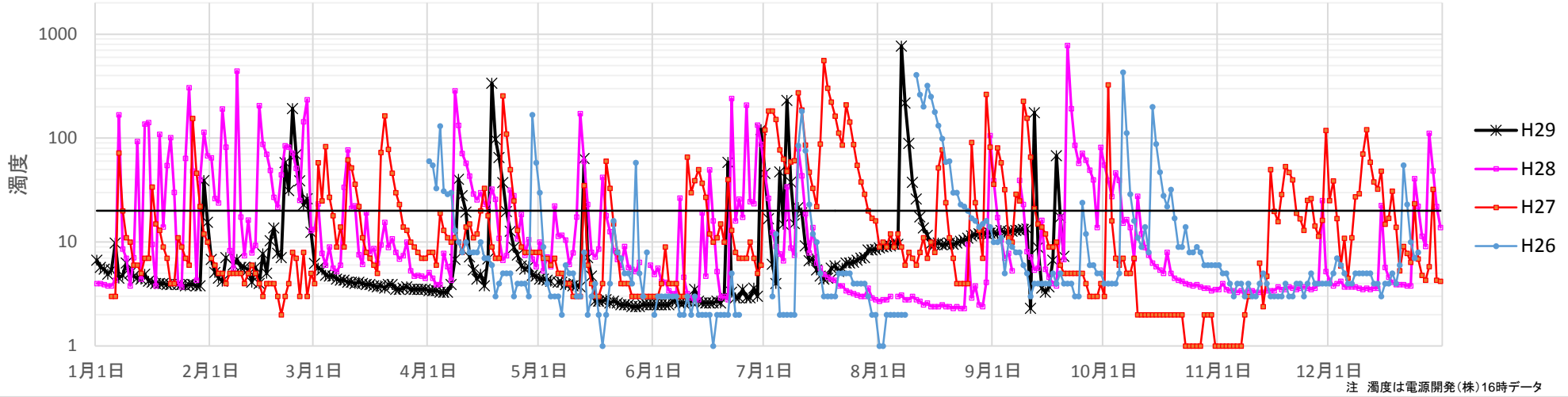


※なお、大規模出水があり検討が必要な場合は随時実施



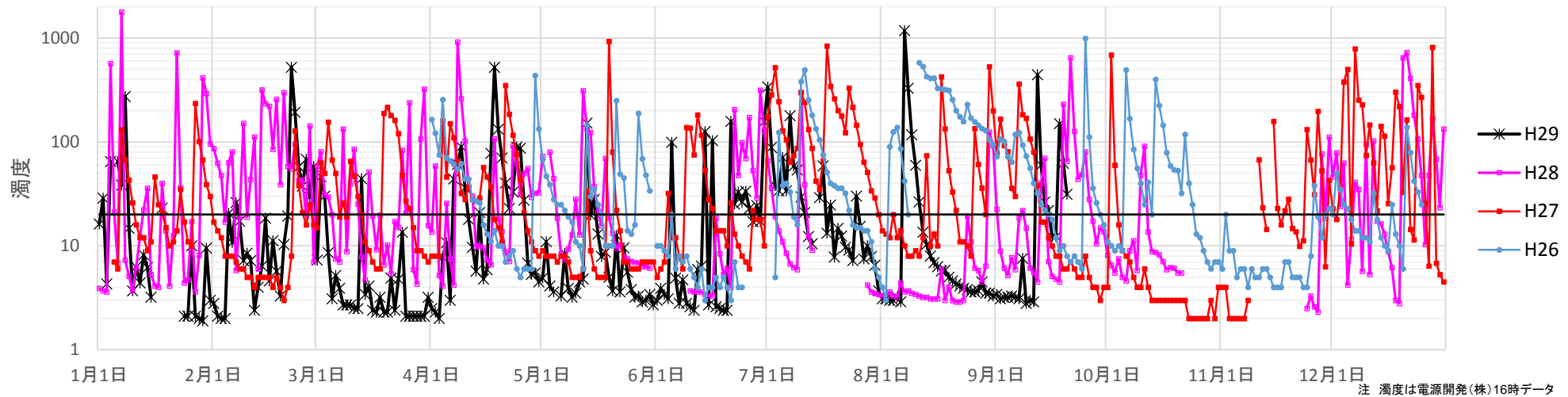
上野地濁度状況

上野地地点濁度 (注)H29/7/14~9/10は、異常値の可能性あり(濁度計のレンズに藻が付着)



五百瀬濁度状況

五百瀬地点濁度

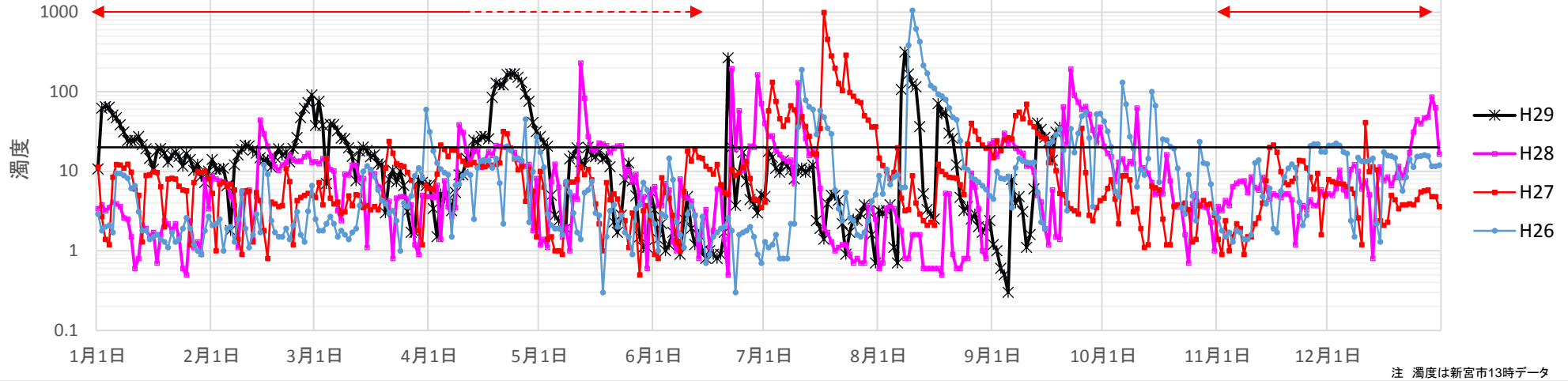


南松杖濁度状況

南松杖 濁度(新宮市データ)

H28.11~H29.6月中旬(確認中)
風屋ダム 表面取水設備改造工事
(貯水池内作業) ※H29.11~H30.6月中旬にも実施予定(確認中)

H28.11~
風屋ダム 表面取水設備改造工事
(貯水池内作業)



風屋ダム表面取水設備改造（Ⅱ期工事） の実施と濁水軽減対策について



表面取水設備改造位置

平成29年9月

電源開発株式会社 西日本支店



本日のご説明内容

1. 風屋ダム表面取水設備改造の概要 2
2. 風屋ダム表面取水設備改造（Ⅰ期）の進捗状況 3～4
3. Ⅰ期工事中の濁水発生状況と対策 5～9
4. Ⅱ期工事中の濁水対策計画 10～17
5. 工事に関するお知らせ（広報） 18

2. 風屋ダム表面取水設備改造（I期）の進捗状況

資料5-2

(2) 工事 状況



H28.11.30



H29.2.18



H29.3.22



H29.5.19



4

3. I期工事中の濁水発生状況と対策

資料5-2

➤ 工事期間中の濁水発生原因について

- ✓ 風屋ダムの水位低下に伴い、河床が露出・洗掘されて濁水が発生しました。
- ✓ 放流管の放流量（能力）が限られることにより、ダムから高い濁度の放流が長期化しました。

➤ 河床の状況（風屋ダム上流の神納川合流部付近）



H28.10.23（水位低下中）

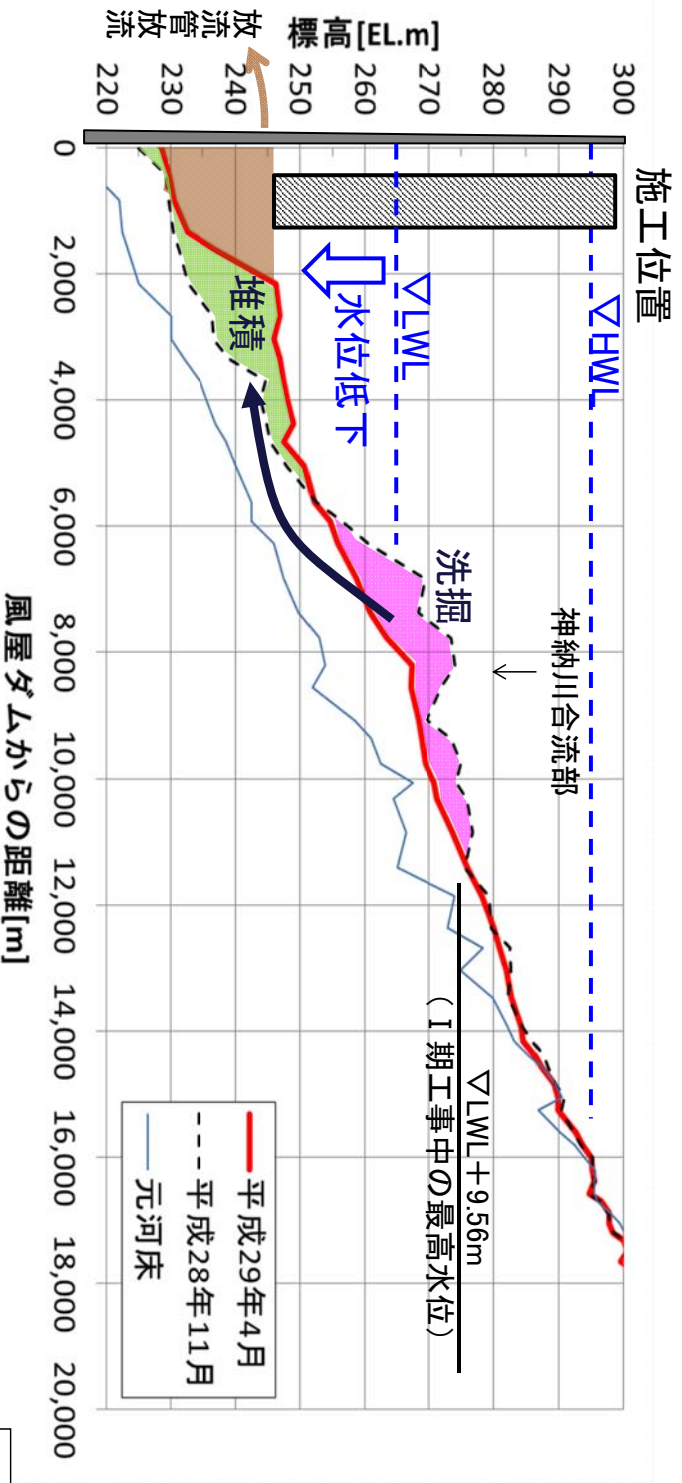
H29.5.10（水位低下後）

5

3. I期工事中の濁水発生状況と対策

➤ 風屋ダム湖内の河床の状況について

- ✓ 神納川合流部付近で洗掘された土砂のほとんどは、ダム湖内の下流側に堆積しました。

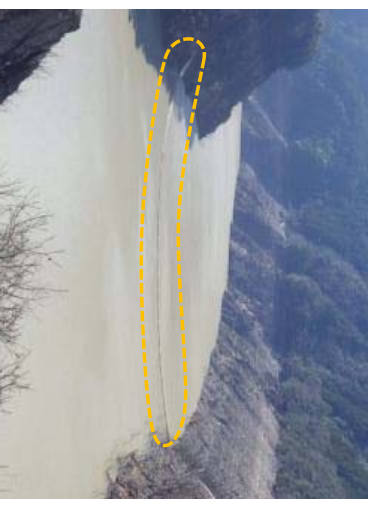
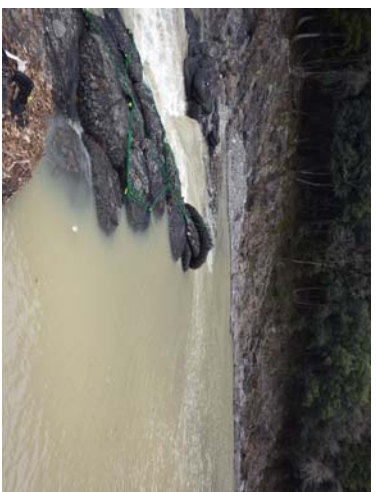
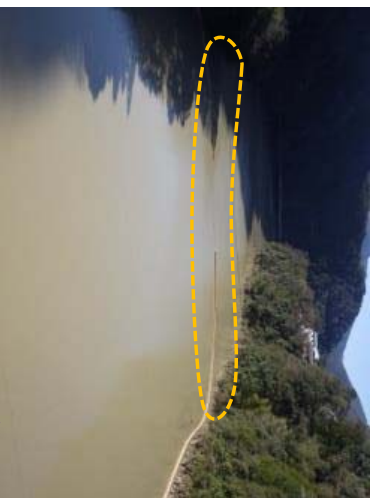


6

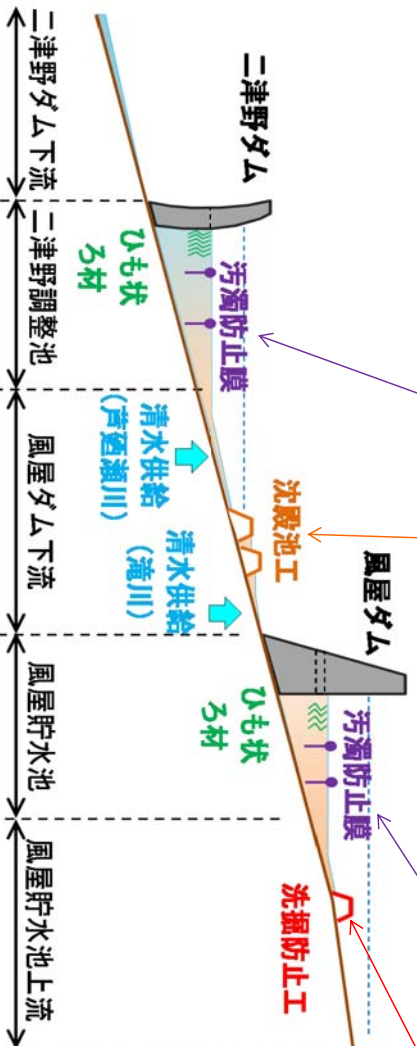
3. I期工事中の濁水発生状況と対策

➤ 工事期間中の濁水対策

撮影日：H29.1.10



汚濁防止膜(風屋貯水池)

汚濁防止膜
(二津野調整池)沈殿池工
(風屋ダム下流)洗掘防止工
(風屋貯水池)

7

3. I期工事中の濁水発生状況と対策

各濁水対策の効果(1)

①汚濁防止膜

汚濁防止膜により高濁度の濁水を下層に誘導



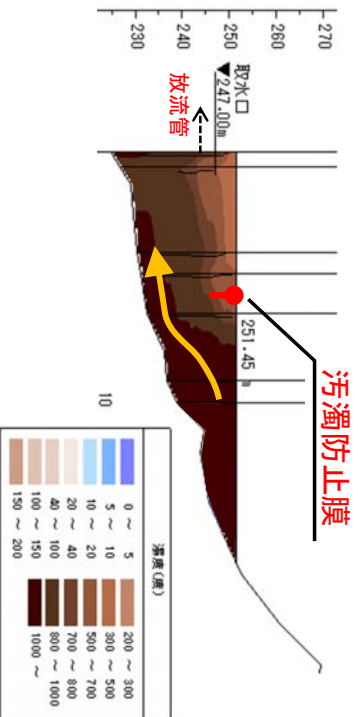
風屋ダム汚濁防止膜 (H28.12.23)

②沈殿池工

沈殿池工の上下流で濁度が低減



沈殿池工(上流) (H29.4.1 流量約20m³/s)



平成28年12月23日(出水時) 風屋ダムの状況



沈殿池工(下流) (H29.4.1 流量約20m³/s)

3. I期工事中の濁水発生状況と対策

各濁水対策の効果(2)

③ひも状ろ材

濁質の吸着を確認



設置時の状況(H28.11.1)



初期(H28.10.17)

④洗掘防止工

11月中旬までの水位が徐々に低下していく時は洗掘抑制効果があったと推定されるが、後に流出



流出後 (H29.3.24)



濁質吸着状況 (H29.3.30)

推定濁質吸着量
風屋ダム: 約6トン
二津野ダム: 約2トン

4. II期工事中の濁水対策計画

- 十津川第二発電所の停止（平成29年12月～平成30年4月）
 - ✓ 発電機メンテナンスのため、12月中旬から4月下旬まで十津川第二発電所の発電を停止します。
 - ✓ この間、ダムに入ってきた水はゲートから放流するため、出水時以外も二津野ダムから十津川第二放水口までの減水区間で濁水が発生することを想定しています。



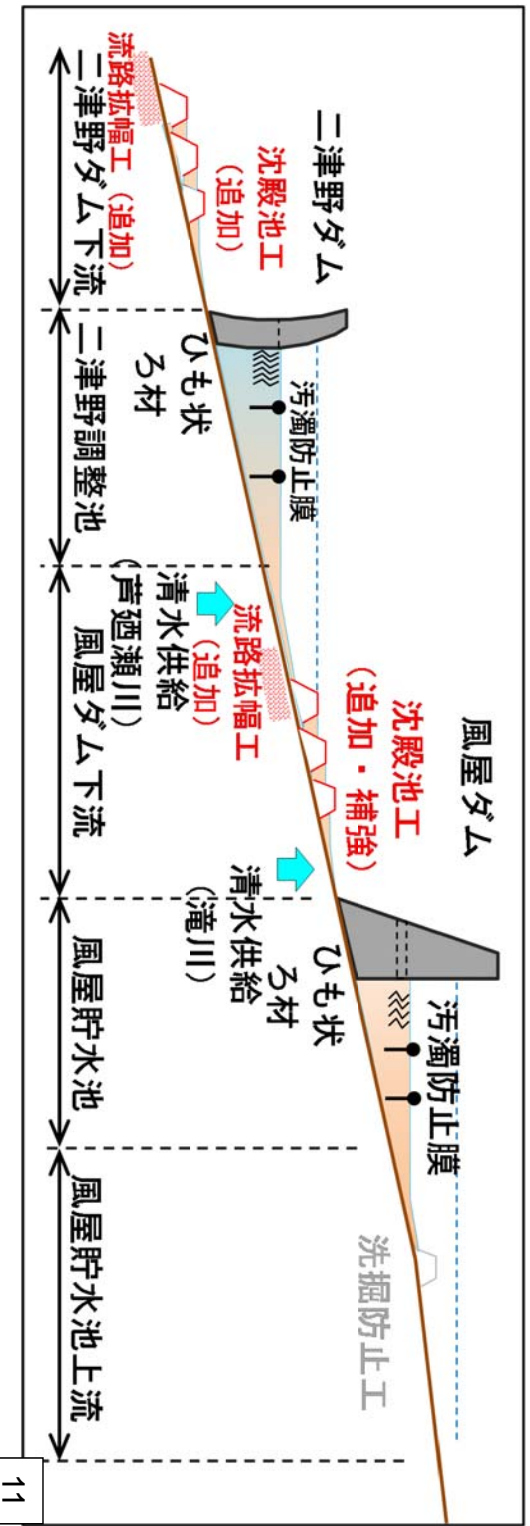
ゲート放流状況

10

	二津野ダムのゲート放流期間											
	平成29年度				平成30年度							
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8
発電機メンテナンス												
ゲート放流												

5. II期工事中の濁水対策計画

- I期工事の濁水対策に加えて、沈澱池工を追加・補強するとともに流路拡幅工を追加して濁水軽減に努めます。
- 洗掘防止工は、一時的にしか対策効果が見込めないためII期では設置しません。かわりにできるだけ洗掘が生じないように、工事進捗に合わせて水位を上昇させ、水位低下期間の短縮を図ります。



11

4. II期工事中の濁水対策計画

▶ II期工事中の濁水対策(案)

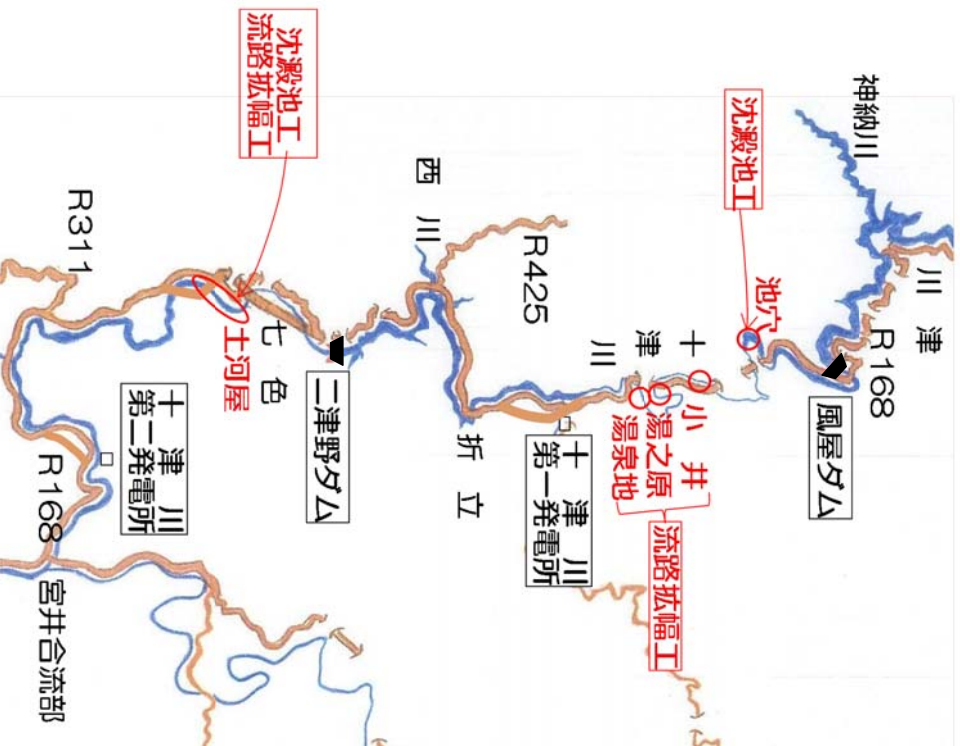
位置	対策	I期	II期	備考
風屋貯水池	洗掘防止工	○	—	
	汚濁防止膜	○	○	
	ひも状ろ材	○	○	展張長さ延長
風屋ダム下流	清水供給	○	○	
	沈殿池工	○	○追加・補強	池穴地区に3基設置
二津野調整池	流路拡幅工		○追加	
	汚濁防止膜	○	○	
	濁水フェンス	○	○	
	ひも状ろ材	○	○	展張長さ延長
二津野ダム下流	沈殿池工		○追加	土河屋地区に3基設置
	流路拡幅工		○追加	

赤:追加・補強

12

5. II期工事中の濁水対策計画

▶ 濁水対策位置図



13

4. II期工事中の濁水対策計画

▶ 沈殿池工（追加・補強）

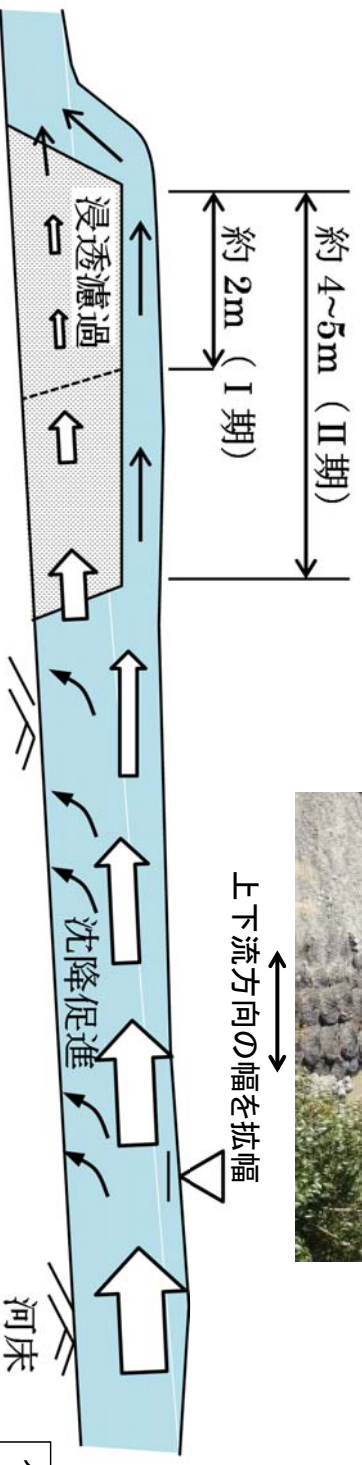
- ✓ 設置する数を2基から6基に増やします。
- ✓ 学識者の助言に基づいて、上下流方向の幅を現場状況に合わせて広がめます（I期の2倍程度以上にして浸透ろ過効果を期待）。



上下流方向の幅を拡幅

約4~5m（II期）

約2m（I期）



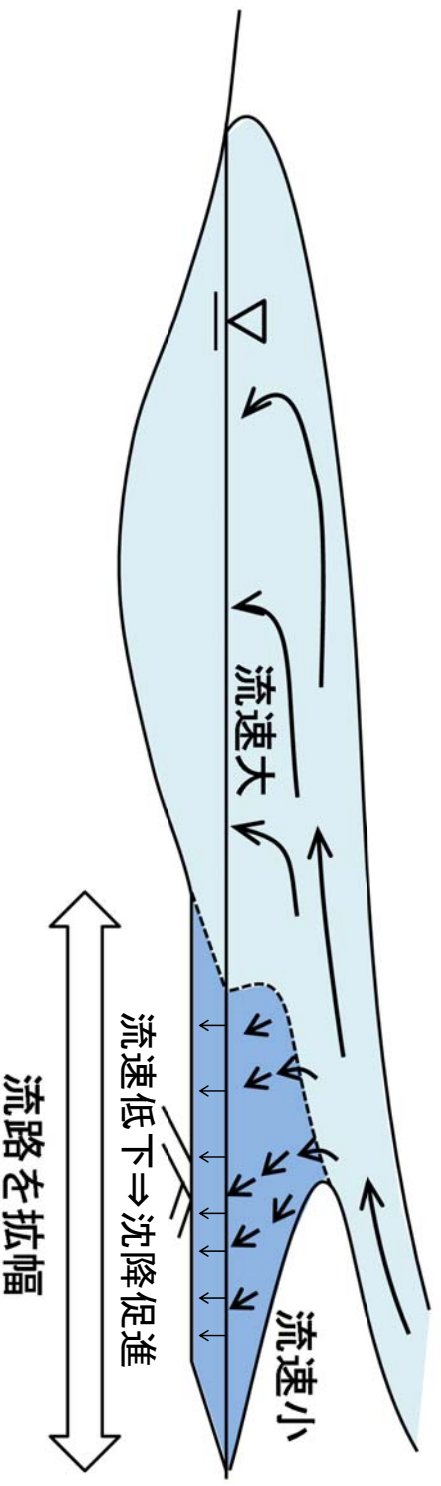
上下流方向の幅を拡幅

14

4. II期工事中の濁水対策計画

▶ 流路拡幅工（追加）

瀬の一部を掘削して、流れの遅い部分を作って流速を低下させ、濁質の沈降を促進します（地元からのご意見）。

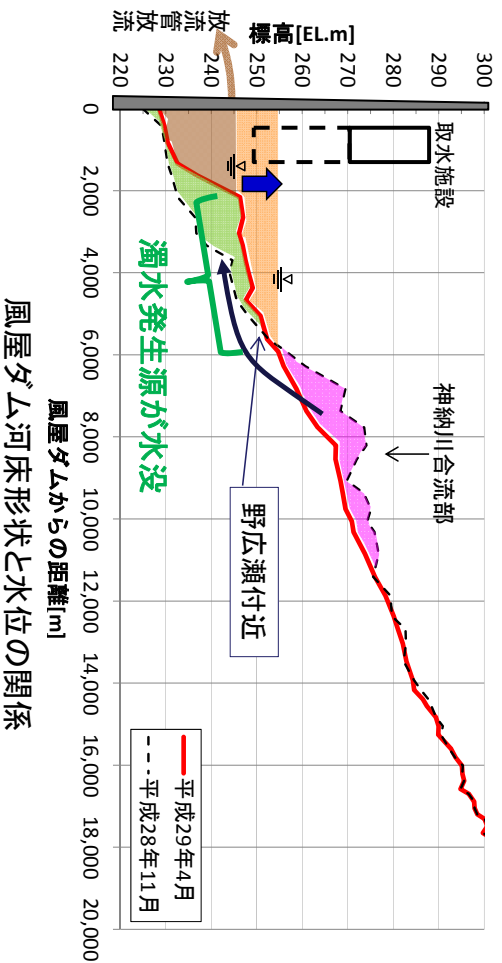


15

4. II期工事中の更なる濁水対策計画

ダム湖内の濁水の発生を抑制するため、工事期間中、可能な限り風屋ダム水位を上昇させます。

- ✓ ダム湖内の河床が洗掘されて、濁水が発生しています。
- ✓ 工事の施工位置に合わせ、ダム湖内の水位を上昇させ、河床の水没範囲を増やすことで、濁水の発生を抑制します。



野広瀬付近の状況

(Q=10m³/s)

16

4. II期工事中の更なる濁水対策計画

工事内容を精査し、1ヶ月程度早い4月中旬から水位上昇させます。更に、作業場所の位置が高くなる平成30年の正月から1月中旬の間も、可能な限り、水位を上昇させます。

- ✓ 仮設架台を新たに設置して、組立工事を標高の高い場所で行います。
- ✓ 作業時間を延長して湖内の工事日数を短縮します。

工事 当初計画	平成29年度						平成30年度					
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
見直し後	貯水池外作業											
水位上昇												

貯水池内作業 (II期) 前倒し

貯水池内作業 (I期) 前倒し

水位上昇

風屋ダムの水位上昇は、天候や工事進捗に応じて実施できない場合がありますが、工事中や完了後に実施状況を報告します。

17

5. 工事に関するお知らせ（広報）

資料5-2

工事期間中、工事に関するお知らせ（チラシ）を配布するなど、広報活動を強化・充実させ、丁寧な説明に努めます。

（内容）

- ・流域行政機関、住民および漁協等への説明回数の増加
- ・折り込みチラシの配布エリアの拡大、配布回数増加



18

18

おわりに

資料5-2

- 風屋ダム表面取水設備改造に関して、皆様のご理解とご協力を賜り、I期工事は予定通り進めることができました。
- I期工事期間中、さまざまな環境対策を実施いたしました。濁水が発生し、流域の皆様にご心配とご迷惑をおかけいたしました。

- II期工事では、環境対策を強化して濁水の抑制に努めて工事を進めてまいります。
- また、濁水長期化軽減対策については、学識者の意見や他事例を参考にしつつ、地点特性を踏まえて、継続的な改善を進めてまいります。

ご迷惑をおかけいたしますが、引き続きご理解とご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

19