

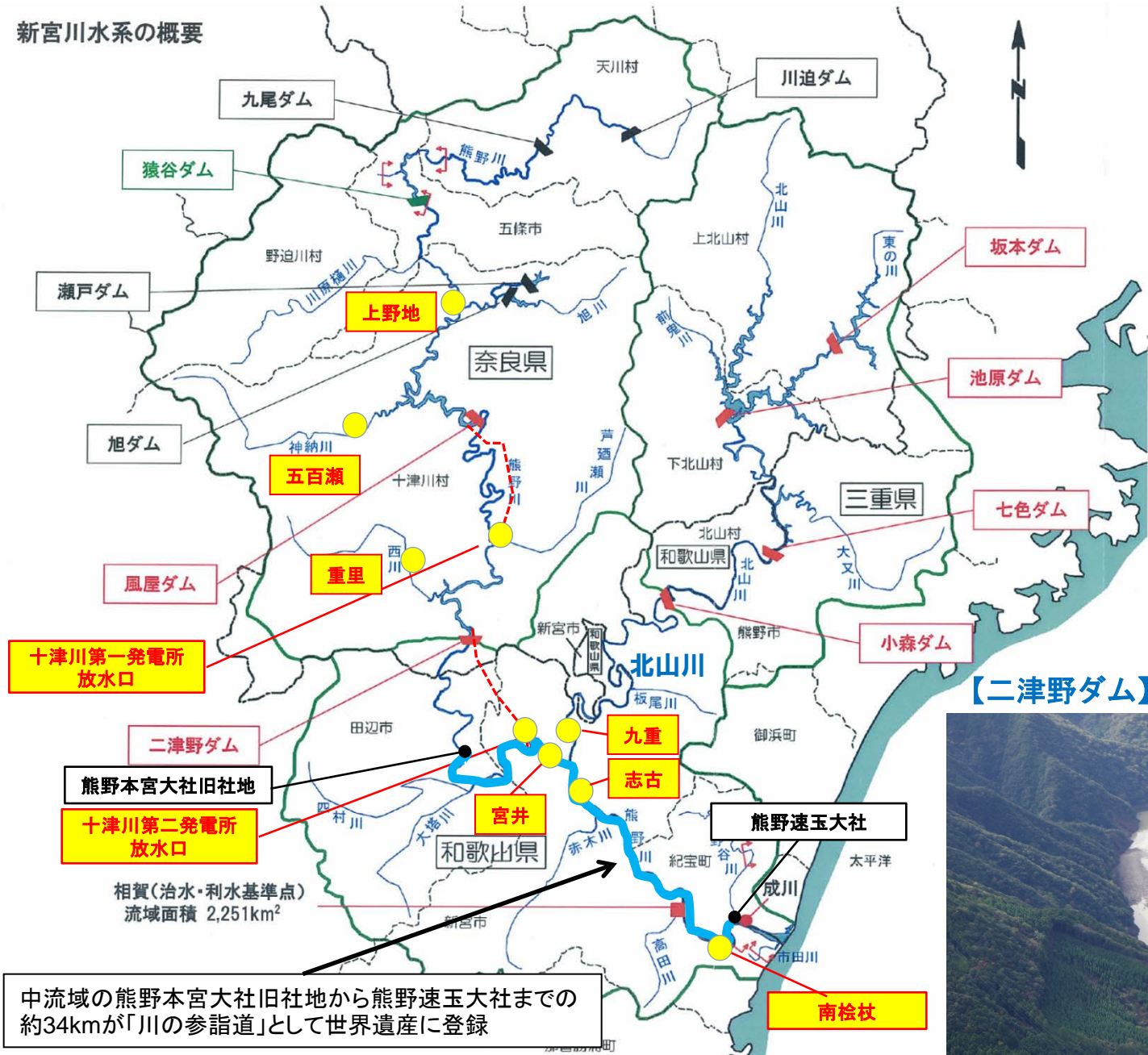
熊野川の濁水対策

平成30年6月6日

近畿地方整備局 河川部

流域図

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



実施予定の対策とスケジュール

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	
<p>■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</p> <p>■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)</p>	<p>■濁水フェンス →事業主体：電源開発(株)</p> <p>■取水設備改造 →事業主体：電源開発(株)</p>	<p>■濁水フェンス →事業主体：電源開発(株)</p>	<p>■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)</p> <p>■支川清水の活用の検討 →事業主体：電源開発(株)</p> <p>■発電運用の変更 →事業主体：電源開発(株)</p>

■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。

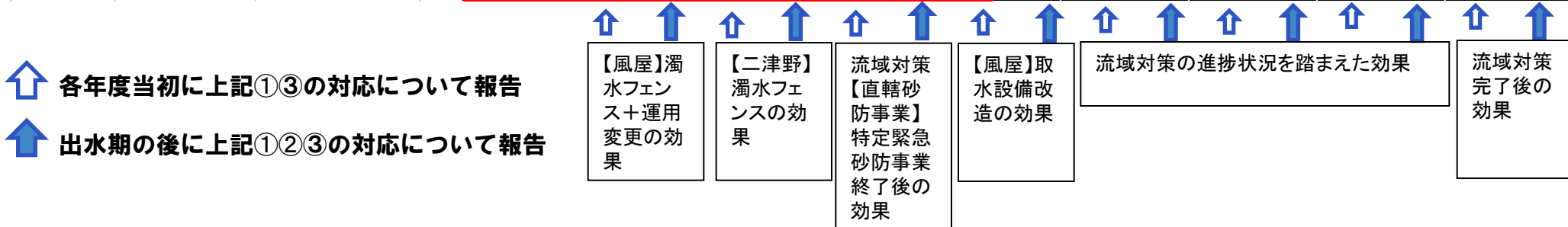
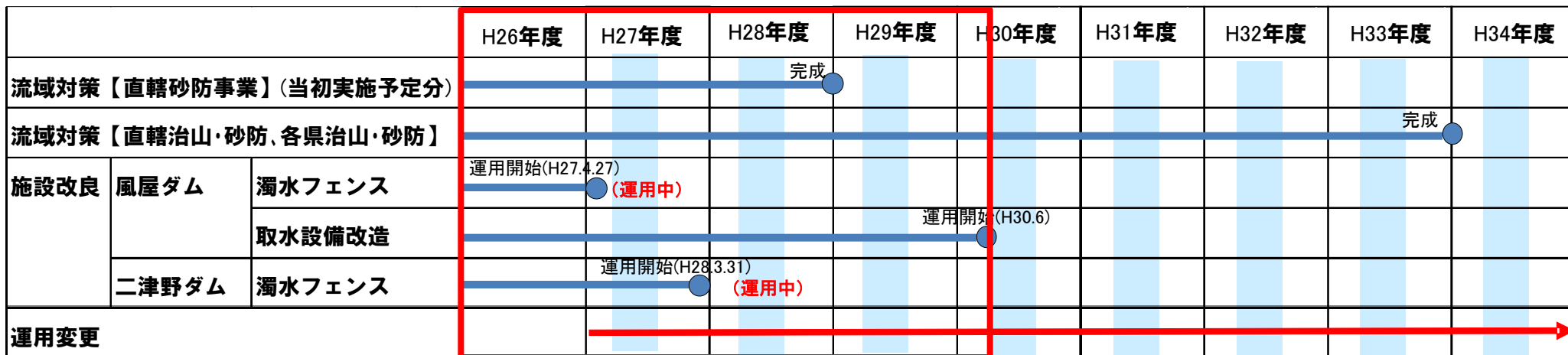
※フェンス設置後のモニタリング結果等を踏まえつつ、風屋・二津野ダムの施設改良が完了するまでの期間においても、下流濁度の低減を図る。

モニタリングによる効果の評価と改善

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

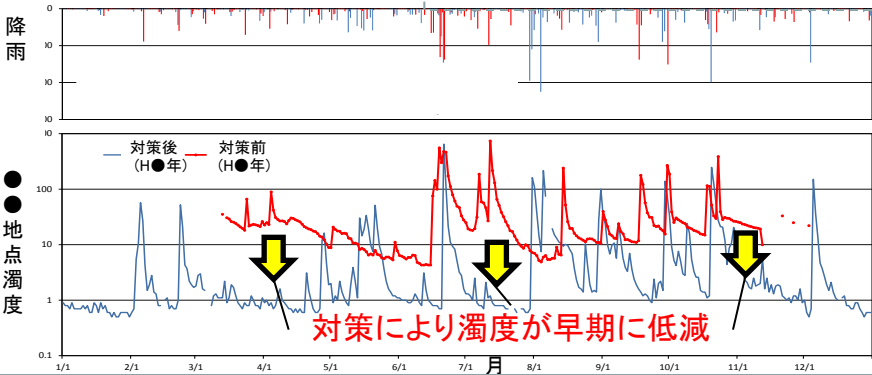


※なお、大規模出水があり検討が必要な場合は随時実施

対策効果の評価方法（イメージ）

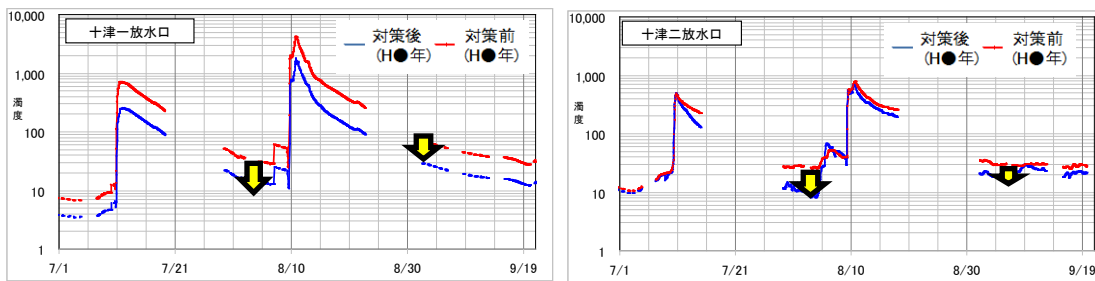
【流域対策の効果】
（貯水池への流入濁度の変化）

上野地・五百瀬・重里における濁度の状況を、類似した降雨条件下で比較

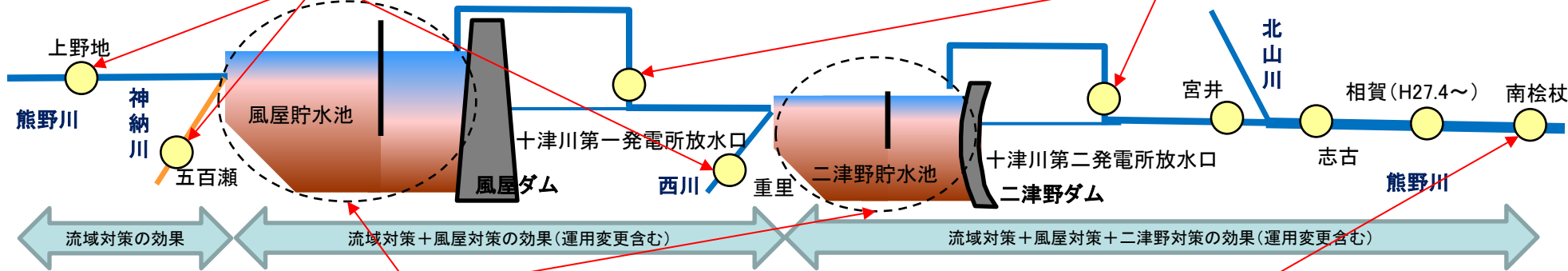


【流域+貯水池対策の効果】
（放水口濁度の変化）

十津川第一発電所放水口・十津川第二発電所放水口における濁度の状況を比較

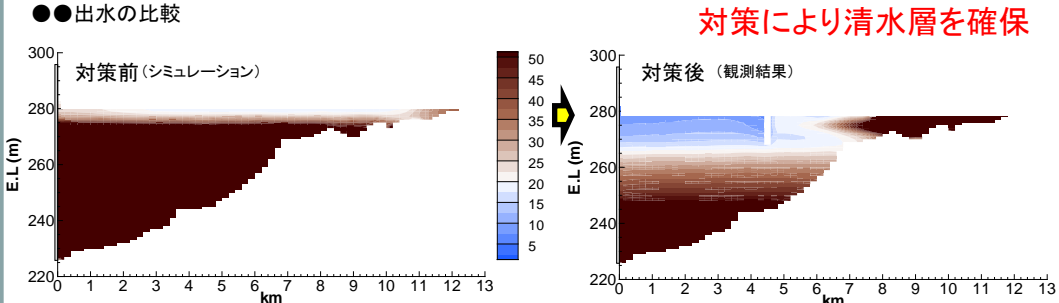


対策により濁度が早期に低減



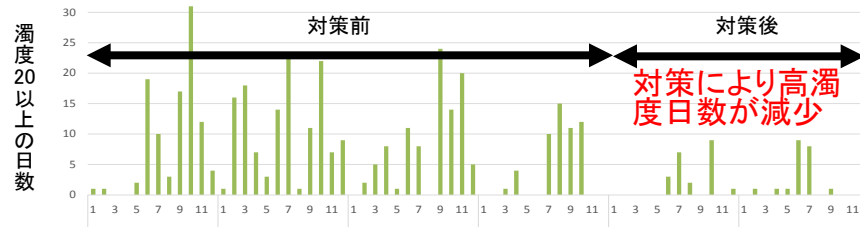
【貯水池対策の効果】
（貯水池内の濁度の変化）

風屋ダム・二津野ダムで、フェンス上下流での濁度の状況や清水層形成状況（厚さや期間）を比較



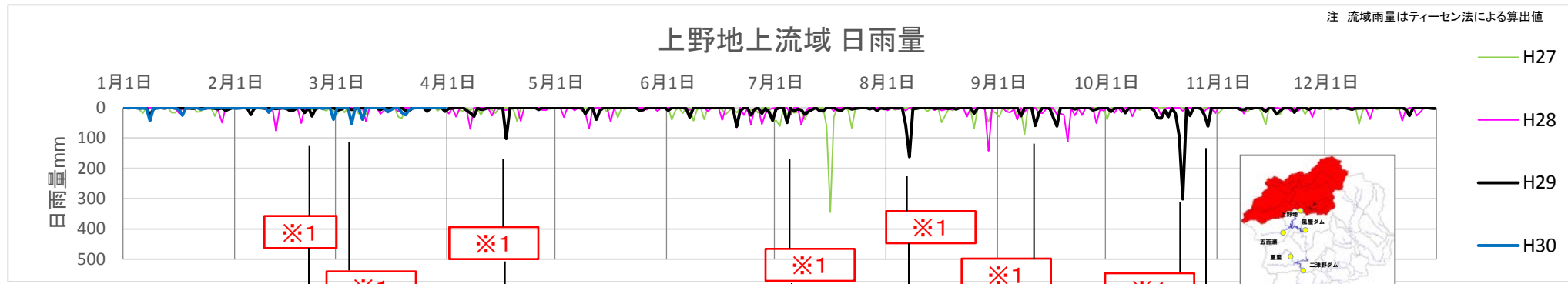
【流域+貯水池対策の効果】
（下流地点の濁度の変化）

南松杖における高濁度日数（濁度20以上）を比較

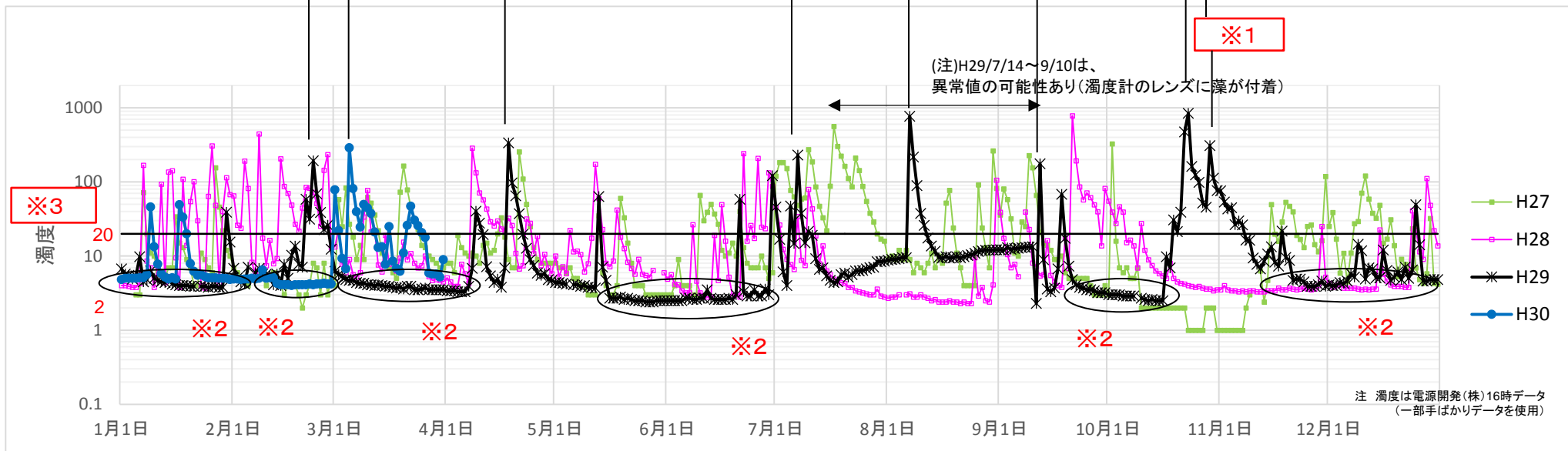


降雨状況と濁度の関係（上野地）

上野地上流域 降雨状況



上野地濁度状況



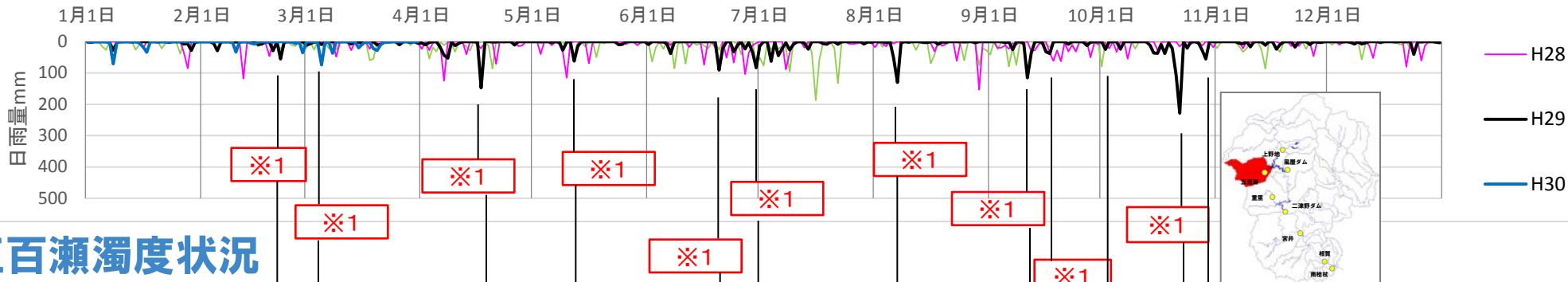
- ※1 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨時に高い濁度が確認された。
- ※2 同期間において、降雨後の濁度の低減後は、濁度2～4程度の低い値を連続して観測。
- ※3 濁度20以上となる年間日数は経年的に減少傾向：H27年104日 > H28年98日 > H29年51日

降雨状況と濁度の関係（五百瀬）

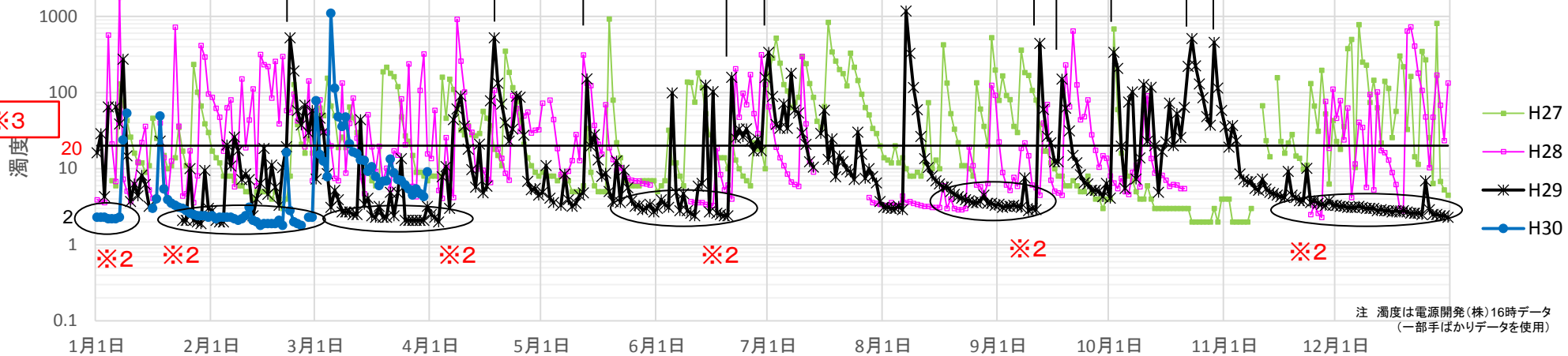
神納川流域 降雨状況

注 流域雨量はティーセン法による算出値

神納川流域 日雨量



五百瀬濁度状況

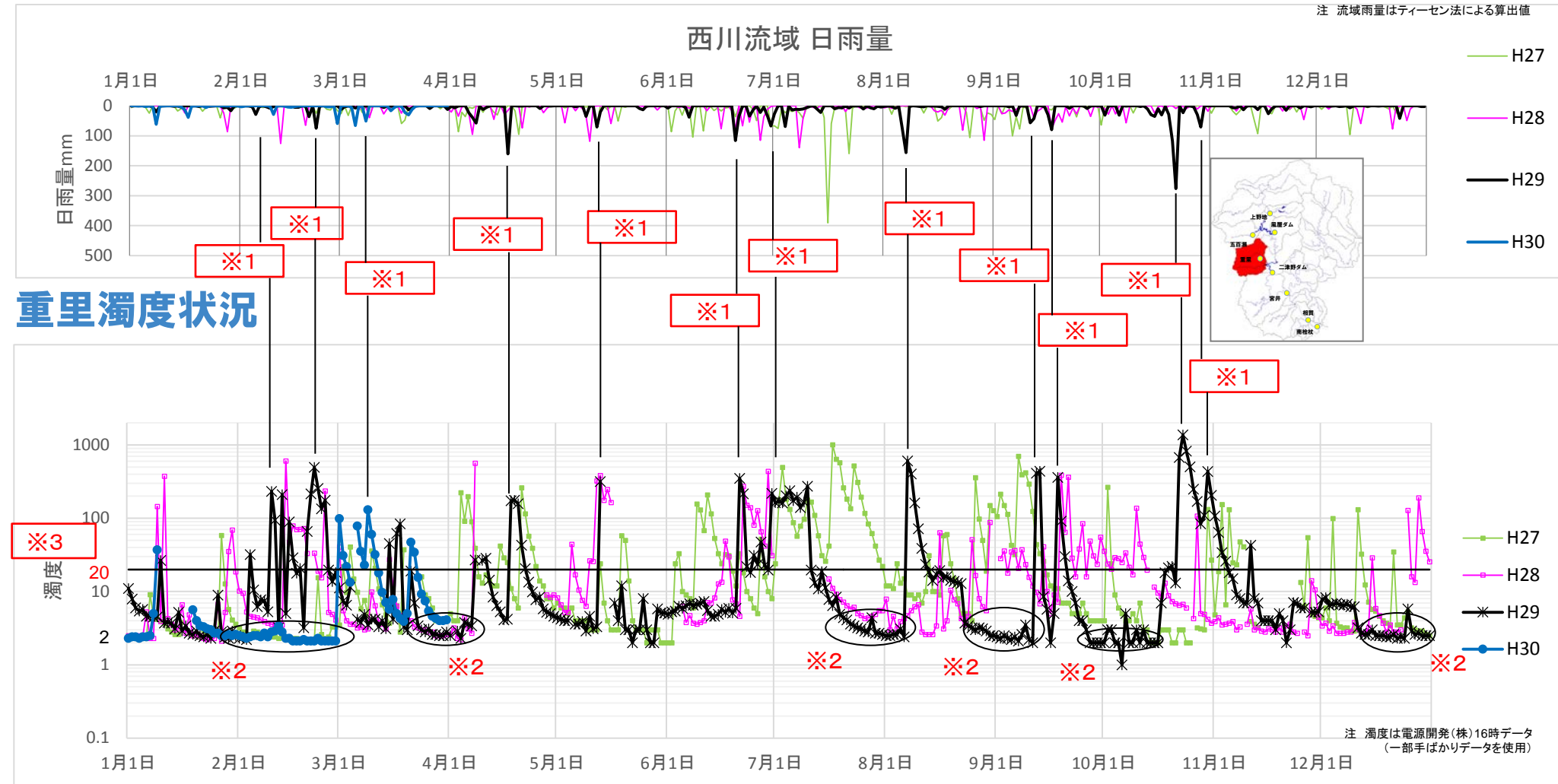


注 濁度は電源開発(株)16時データ (一部手ばかりデータを使用)

- ※1 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨時に高い濁度が確認された。
- ※2 同期間において、降雨後の濁度の低減後は、濁度2~3程度の低い値を連続して観測。
- ※3 濁度20以上となる年間日数は経年的に減少傾向 : H27年163日 > H28年123日 > H29年100日

降雨状況と濁度の関係（重里）

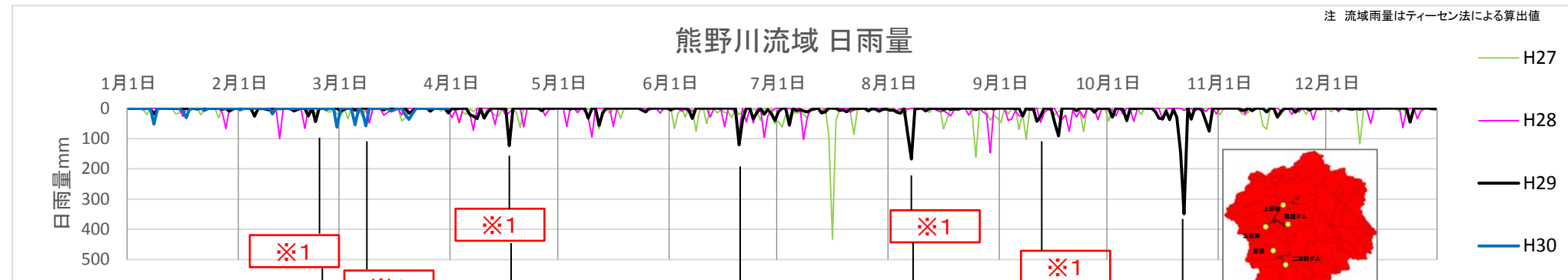
西川流域 降雨状況



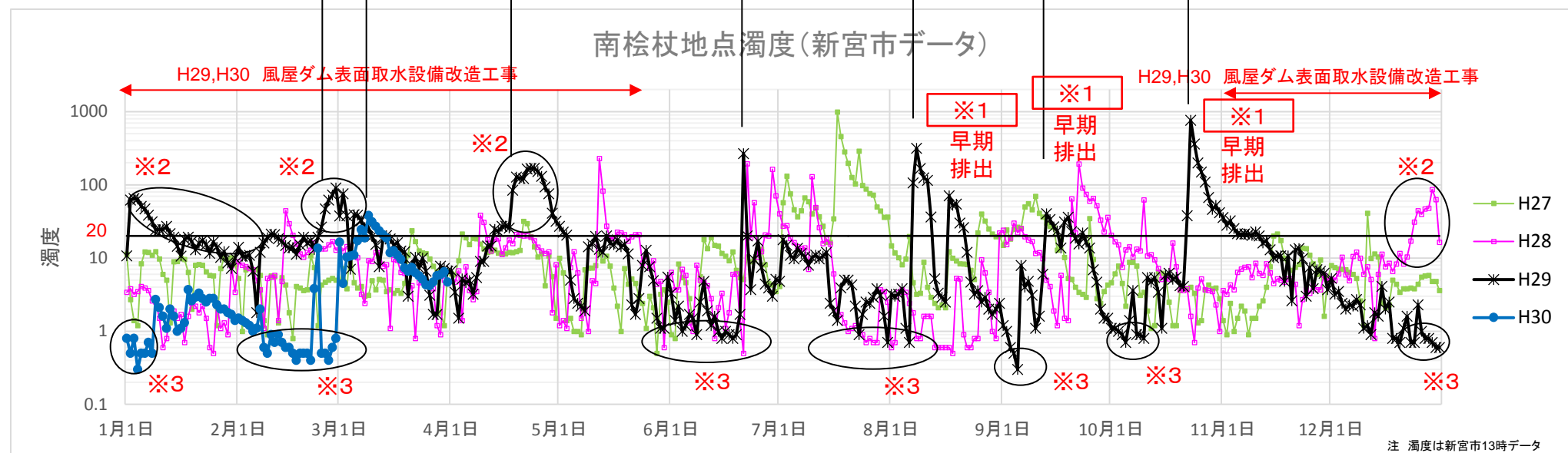
- ※1 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨時に高い濁度が確認された。
- ※2 同期間において、降雨後の濁度の低減後は、濁度2～3程度の低い値を連続して観測。
- ※3 濁度20以上となる年間日数は経年的に減少傾向：H27年106日 > H28年75日 > H29年71日

降雨状況と濁度の関係（南桧杖）

熊野川流域 降雨状況

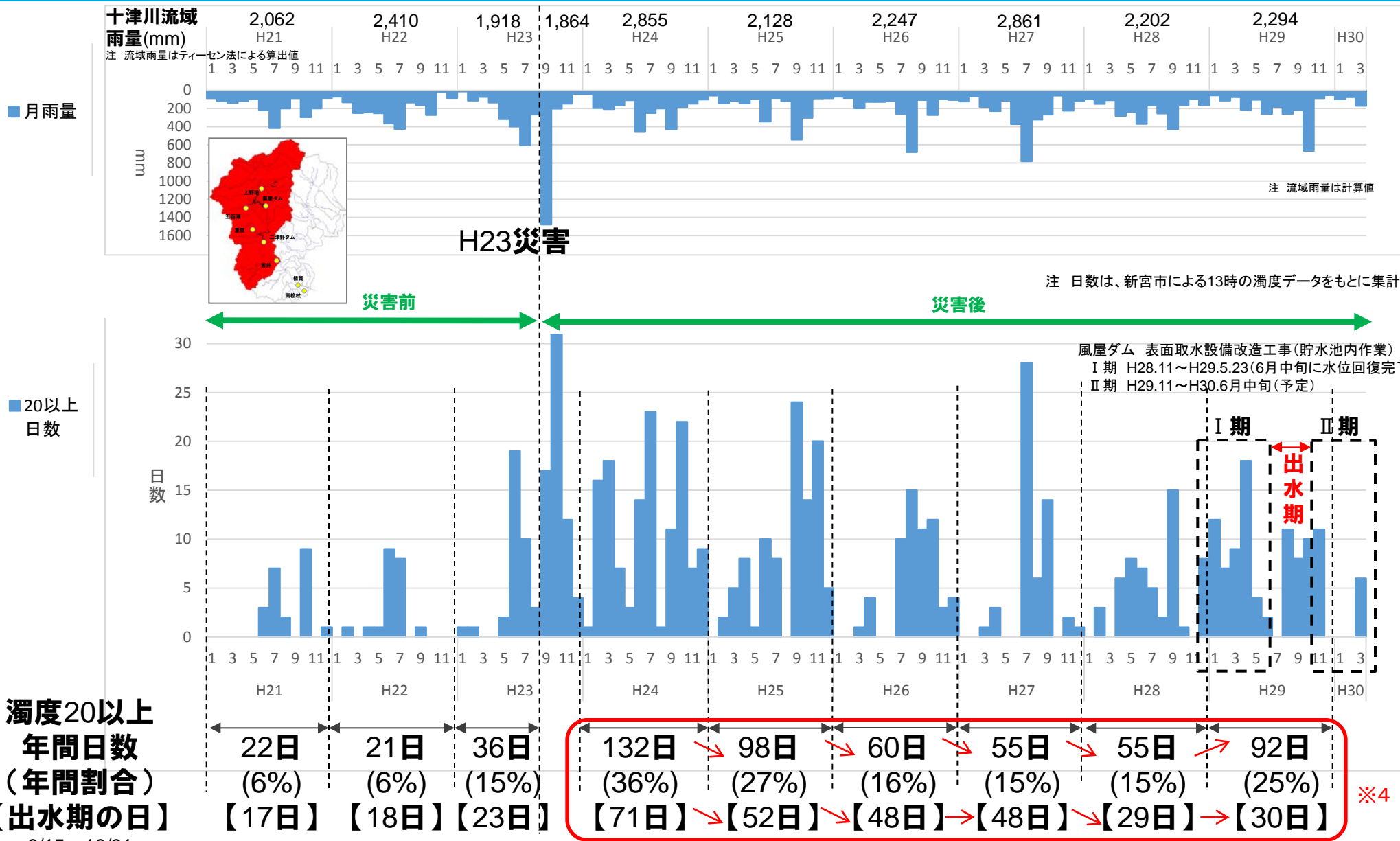


南桧杖濁度状況



- ※1 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨時及び早期排出時に高い濁度が確認された。
- ※2 平成28年11月から平成29年5月の風屋ダム取水設備改造(I期)工事实施中に高い濁度が観測された。
- ※3 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨後の濁度の低減後は、濁度1以下程度の低い値を連続して観測。

南桧杖濁度20以上の日数



**濁度20以上
年間日数
(年間割合)
【出水期の日】**
6/15~10/31

※4 平成23年災害発生後以降、南桧杖地点で濁度20以上の日数は、経年的に減少傾向であったが、平成29年に増加した。
・取水設備改造工事の影響が考えられたため、工事期間外の出水期の日数で評価し、減少または横ばい傾向であることが確認された。

濁度状況と効果の評価

(上野地、五百瀬、重里地点)

- 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨時に高い濁度が確認された。
- 降雨後の濁度の低減後は、概ね2~4程度の濁度であった。
- 平成27~29年の濁度20以上となる年間日数は経年的に減少傾向であった。

⇒ データの収集期間が短いため推測の域は脱しないが、流域対策の効果は発現されつつあると分析。

ひきつづきデータを蓄積し、効果を検証していく。

濁度状況と効果の評価

(南桧杖地点)

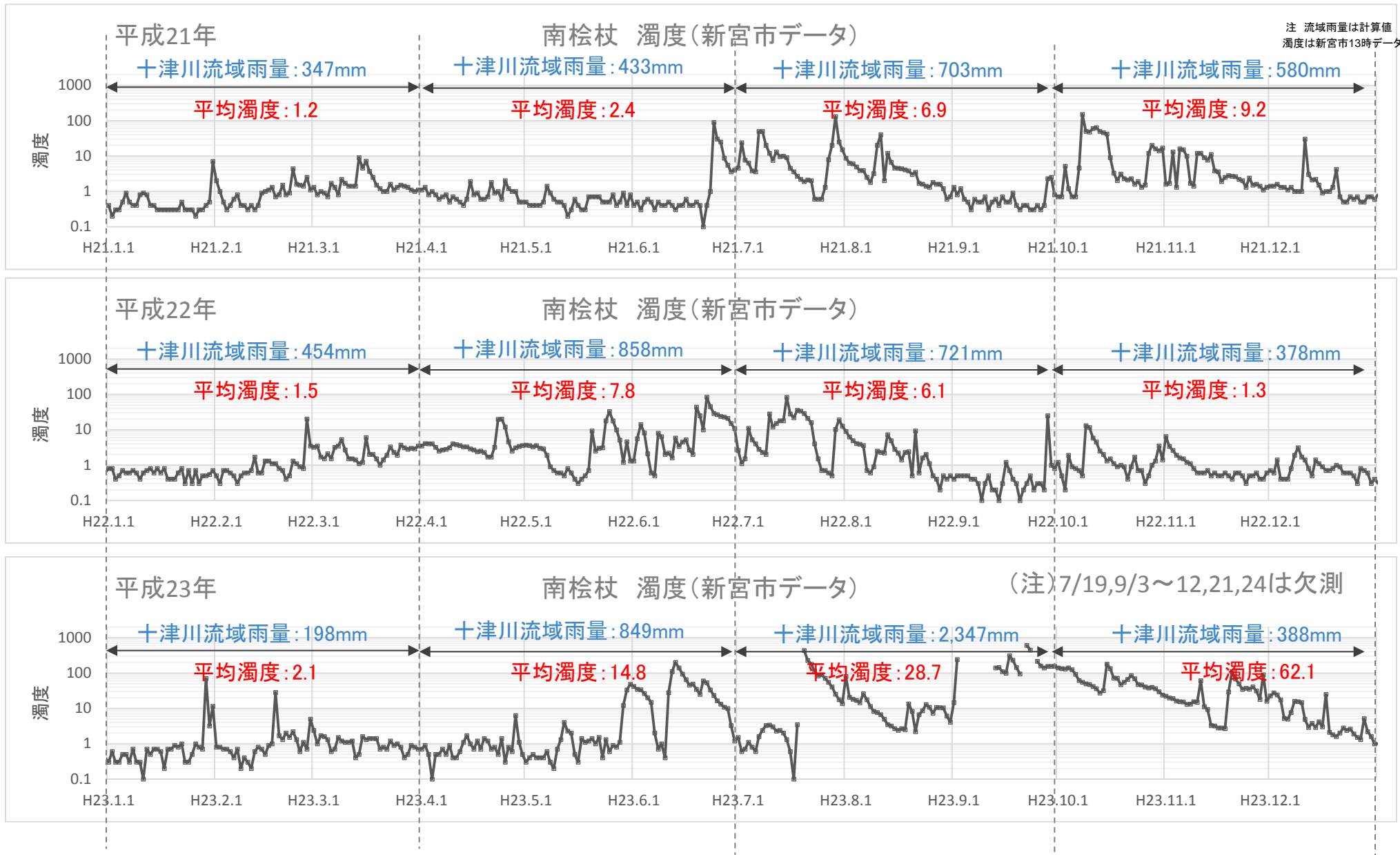
- 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨時及び早期排出時に高い濁度が確認された。
- 平成28年11月から平成29年5月の風屋ダム取水設備改造(I期)工事実施中に高い濁度が観測された。
- 平成29年及び平成30年(3月末まで整理)において、降雨後の濁度の低減後は、濁度1以下程度の低い値を連続して観測。
- 平成23年災害発生後以降において、濁度20以上を記録した日数は、経年的に減少傾向であったが、平成29年に増加した。

要因として取水設備改造工事の影響が考えられたため、工事期間外の出水期の日数で評価し、濁度20以上を記録した日数は減少または横ばい傾向であることが確認された。

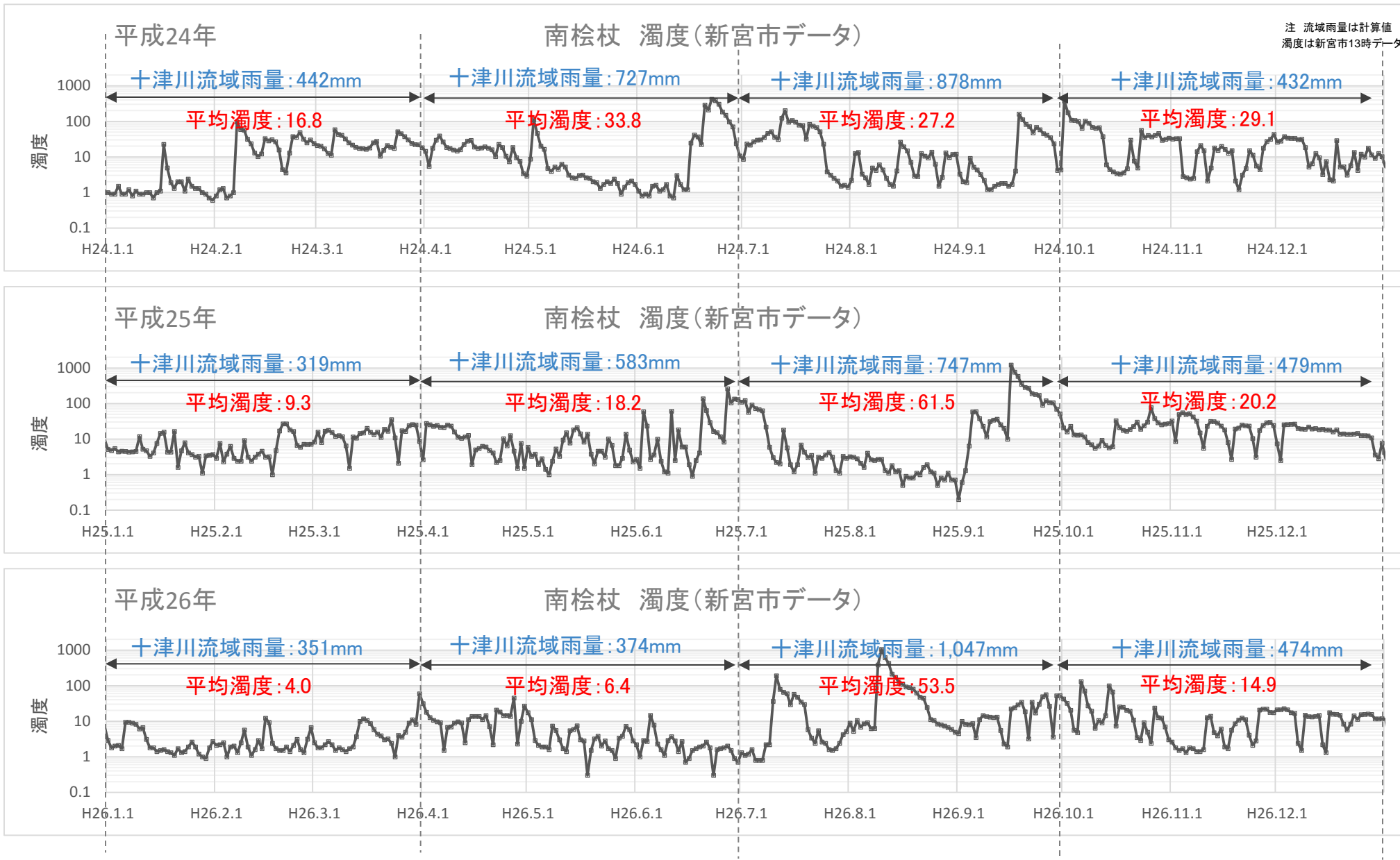


データの収集期間が短いため推測の域は脱しないが、流域対策および施設改良の効果は発現されつつあると分析。
ひきつづきデータを蓄積し、効果を検証していく。

【参考】南桧杖地点における濁度状況

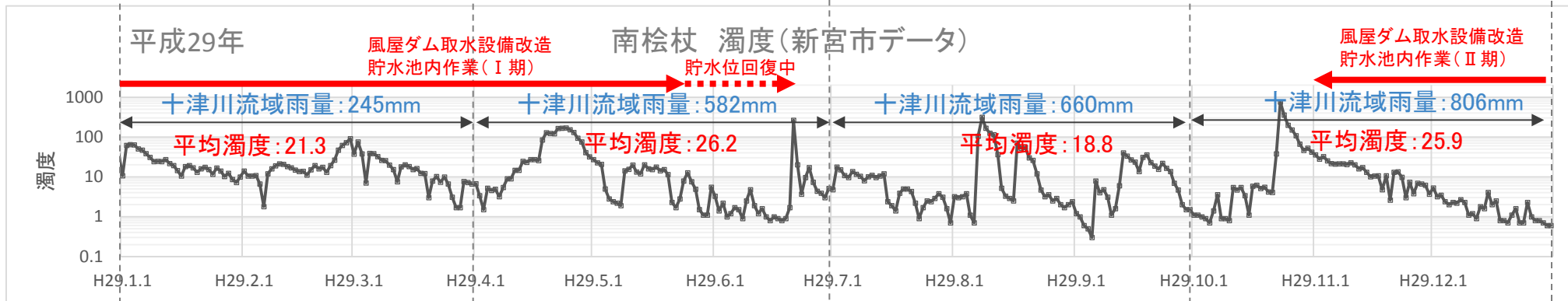
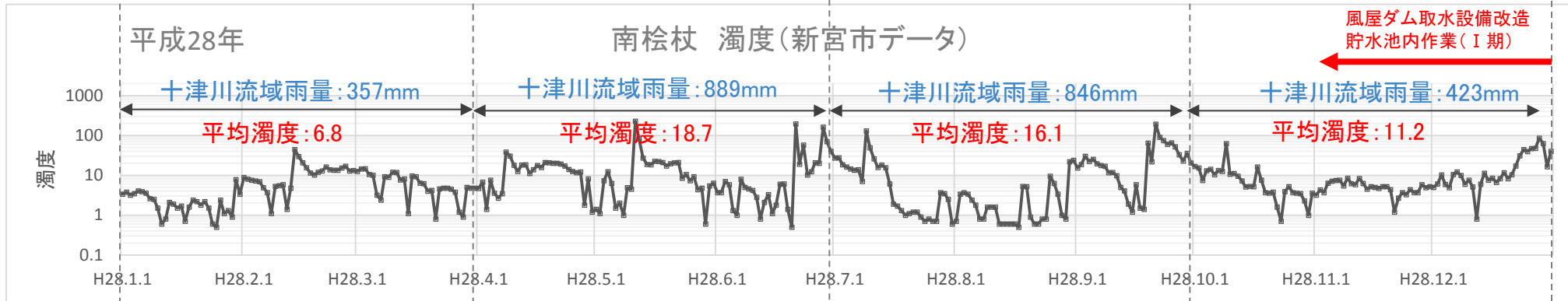
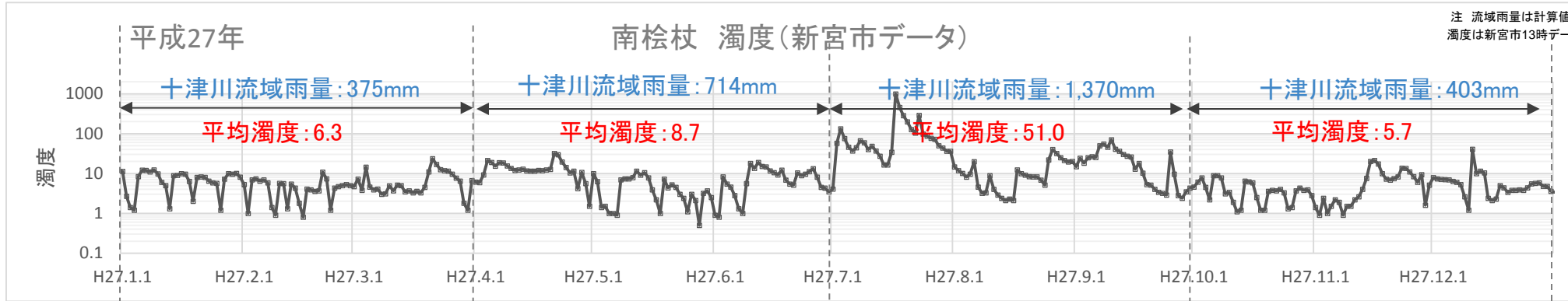


【参考】南桧杖地点における濁度状況



【参考】南桧杖地点における濁度状況

注 流域雨量は計算値
濁度は新宮市13時データ



【参考】南桧杖地点における濁度状況

