

有明海・八代海等総合調査評価委員会 『土砂に関する知見の蓄積』に関する報告

令和6年8月6日
国土交通省 九州地方整備局

調査の背景と経緯

【背景】

- 有明海及び八代海等の再生に関する基本方針の1三ハ（二）河川における土砂の適正な管理に基づき、土砂移動の状況等を必要に応じ把握する。
- 有明海・八代海総合調査委員会報告（H18.12.21）において、「底質の泥化」の要因の一つとして「**河川を通じた陸域からの土砂供給の減少**」が指摘されている。

【これまでの調査結果】

- ・河川に堆積する土砂の量と質
 - ・海域に流入する土砂の量と質
- を把握するための調査検討を行い、結果を報告した。



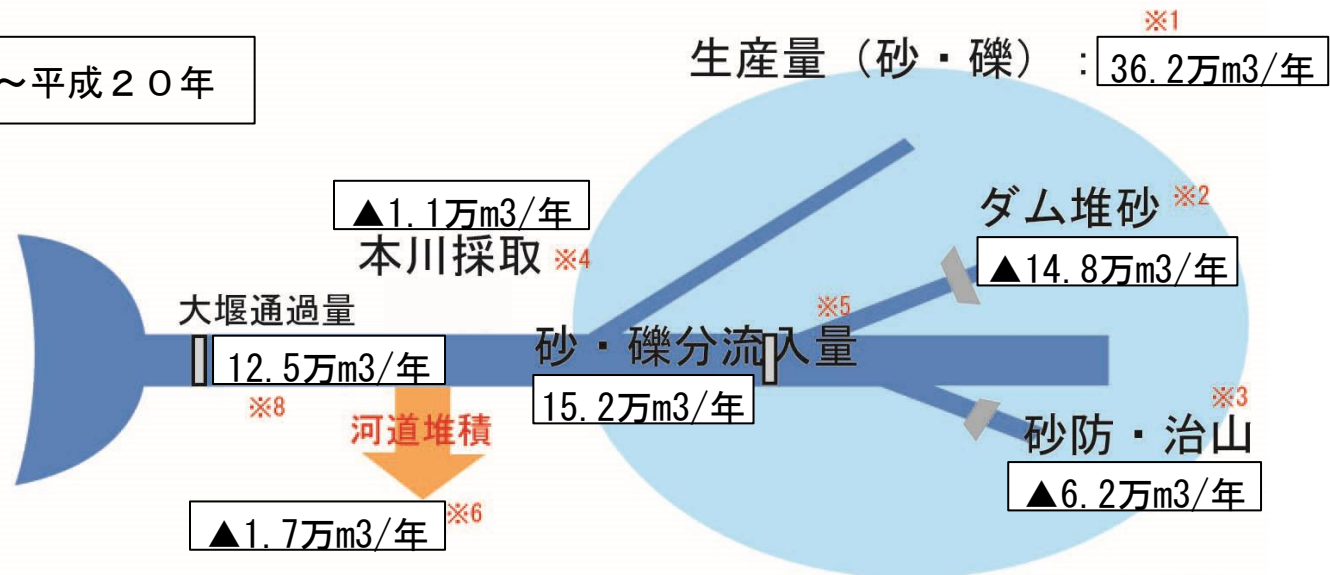
（調査結果概要：H24.3.9報告）

- （1）筑後川流域全体の土砂収支計算より、
筑後大堰の通過土砂量を約13万m³/年と推計した。
- （2）筑後川下流域の土砂動態調査（観測）より、
下流域の土砂の分布、移動を確認した。
- （3）筑後川下流域の河床変動解析より、
H21年に年間10万m³を超える土砂が流出したと推計した。

調査の背景と経緯

(調査結果概要：H24. 3. 9報告)

平成12年～平成20年



- ※1 土砂生産量：流域の土砂生産域を対象に治水ダム及び砂防：治山ダムの堆砂実績より推定
- ※2 ダム堆砂量：実績堆砂量を年代区分別に推定
- ※3 砂防・治山ダム堆砂量：砂防台帳・土石流危険渓流カルテを基に堆砂量を年代区分別に推定
- ※4 本川採取：筑後大堰上流での砂利採取量（河川改修による採取含む）の実績値を年代区分別に推定
- ※5 砂・礫分流入量：土砂生産量（※1）から堆砂量（※2、※3）を差し引いて算出
- ※6 河道堆積：年代区分別に推定した河道形状変化量より採取量（※4）を差し戻して算出
- ※7 大堰通過量：（※5）－（※4）－（※6）

○土砂生産量は、約36万m3／年※注である。

○河川から海域への土砂供給は、年間約10万m3 ※注を超える土砂が筑後大堰を通過していると推計。

※注：砂・礫成分を対象とした量

今回調査の目的と概要

●有明海及び八代海等の再生に関する基本方針

1 三ハ

- (二) 河川における土砂の適正な管理に基づき、土砂移動の状況等を必要に応じ把握する。

<調査目的>

平成24年、平成29年7月九州北部豪雨等の豪雨が頻発していることから、河道内への土砂堆積や土砂移動について調査を実施し、土砂の適正な管理を図る。

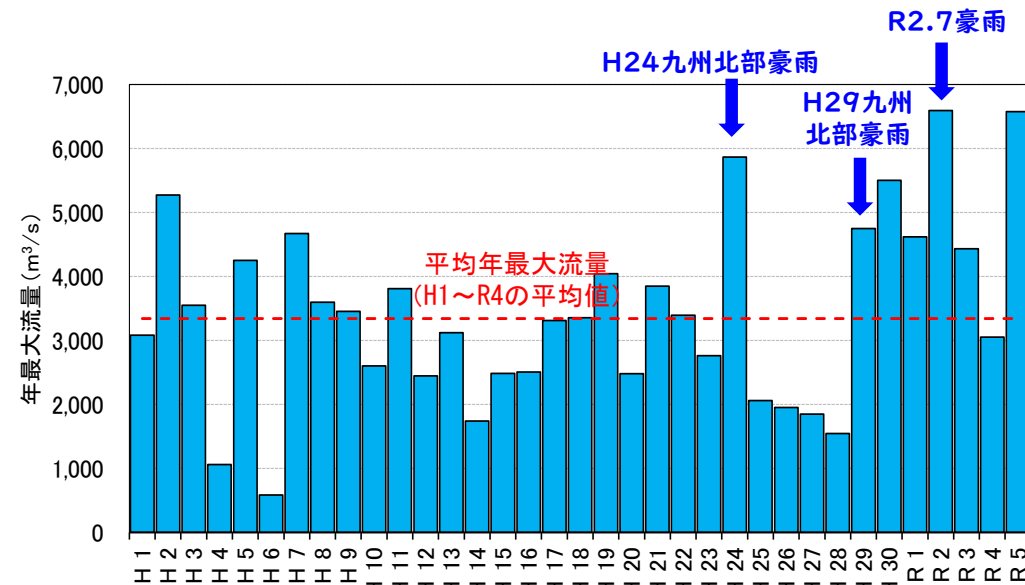
<調査項目と概要>

- 特に土砂災害による被害が大きかった筑後川中流域（赤谷川）における土砂流出状況について調査を実施。
- 近年の筑後川の河川状況について調査を実施。
- 筑後川下流域での、洪水時の土砂移動について調査を実施。

近年の筑後川における洪水概要

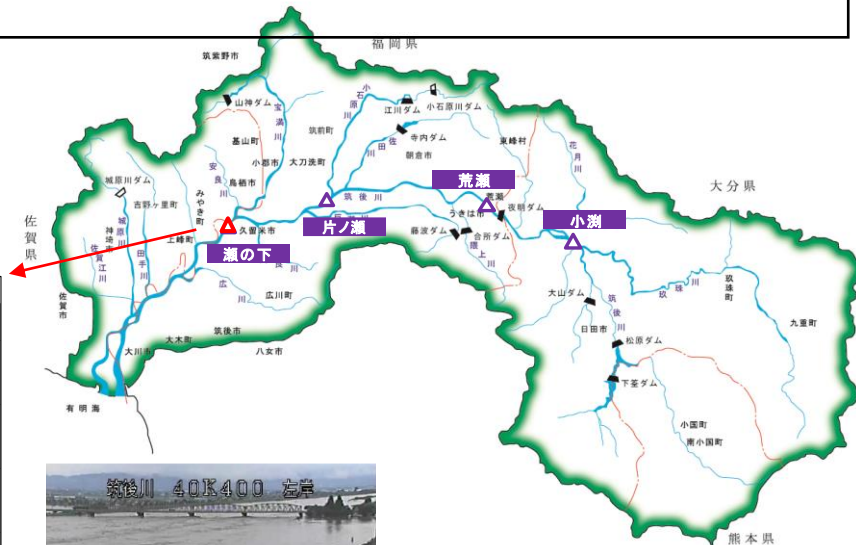
- 平成24年7月九州北部豪雨では、大分県西部、福岡県筑後南部を中心に局地的な短時間豪雨を記録。
- 平成29年7月九州北部豪雨では、福岡県朝倉市から大分県日田市北部の多くの観測所において観測史上1位の雨量を記録。
- 令和2年7月豪雨では、筑後川本川の3水位観測所（小淵、荒瀬、片ノ瀬水位観測所）において観測史上最高水位を記録。

【瀬ノ下年最大流量（洪水の発生状況）】



※平成29年7月以降、平均年最大規模以上の洪水が頻発
(H1～R4の平均年最大流量: 約3,400m³/s)

※令和5年度の流量は速報値のため、その後の検討で変わることがありますので、ご了承願います。



筑後川40k400付近 (R2.7出水)

大規模災害の発生状況

●近年、記録的な降雨に伴う大規模浸水や、斜面崩壊に伴う土砂・流木の流出による人的被害や家屋倒壊等、甚大な被害を伴う豪雨災害が頻発している。

【近年の大規模災害発生状況】

- ・平成24年7月の九州北部豪雨では、大分県日田市において堤防決壊や越水等が発生し、大規模な家屋浸水被害が発生した。また、筑後川の中流域では山地部の崩壊も多数発生したと思われ、がけ崩れによる人的被害も発生している。
- ・平成29年7月の九州北部豪雨では、中流右岸域を中心に大規模浸水と合わせ、**大量の土砂や流木の発生・流下**により、甚大な人的被害や家屋被害が発生した。

平成24年7月豪雨時のがけ崩れによる被害状況



平成29年7月豪雨時の赤谷川、白木谷川の被害状況

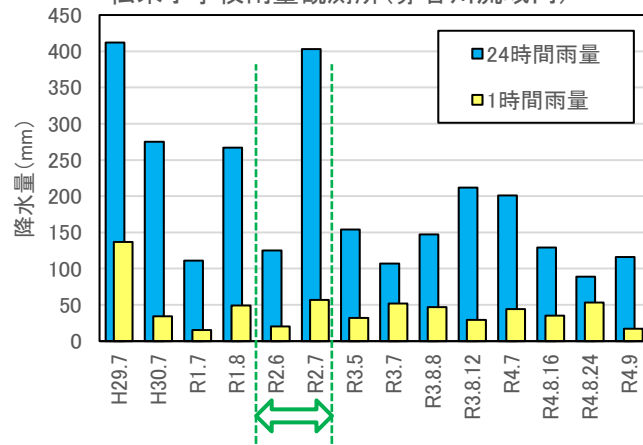


近年の崩壊土砂の流出状況

●赤谷川での崩壊土砂モニタリング調査結果から、平成29年7月以降も、崩壊土砂が河川に流出していると推測される。

【赤谷川の調査結果】

松末小学校雨量観測所(赤谷川流域内)



下記に示す写真及び図中のLP差分期間

定点撮影ポイント(赤谷35)の変化



R1.9~R2.9期間

○: 赤谷川流域

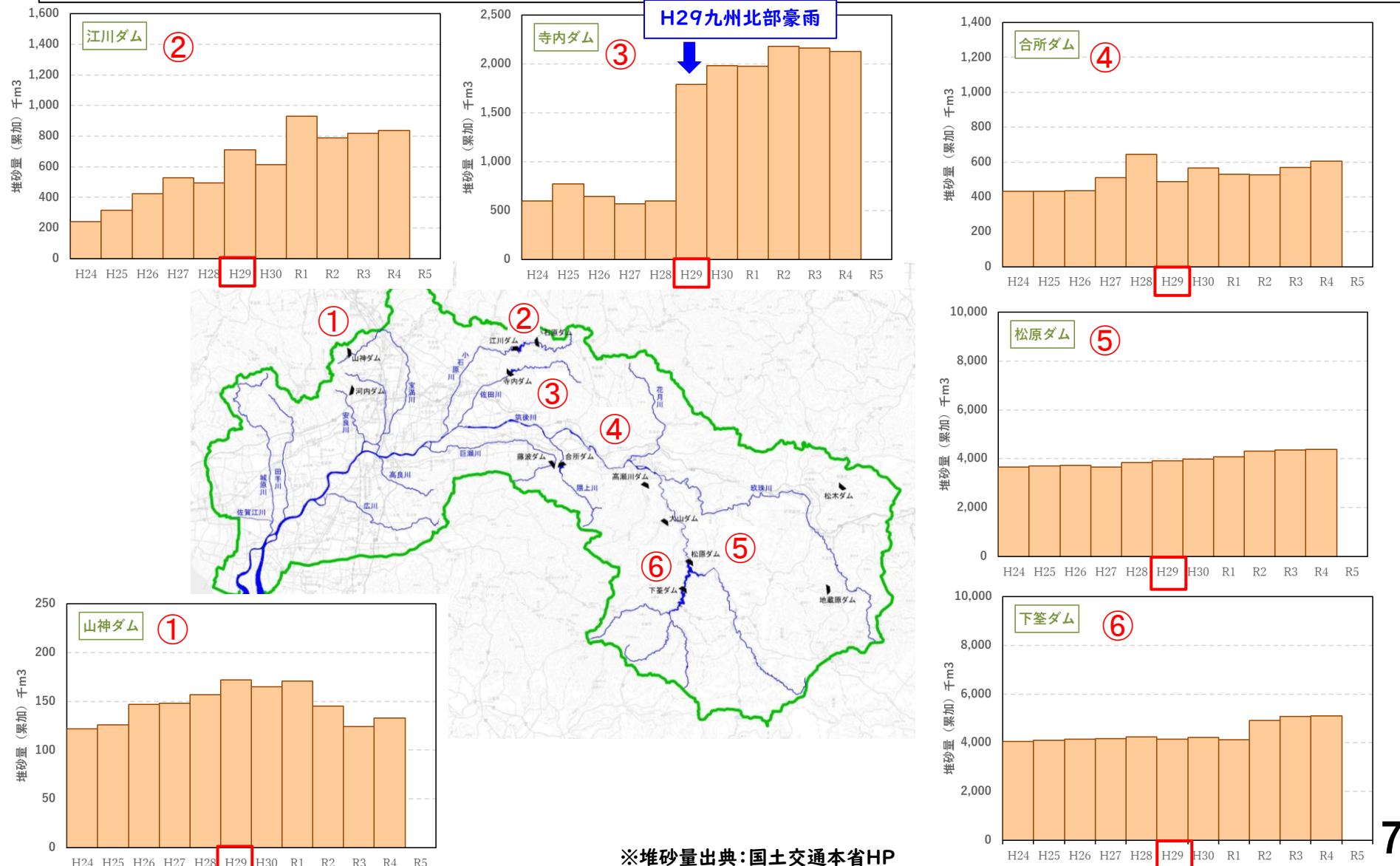
定点撮影ポイント
(赤谷35)

松末小学校
雨量観測所

○: LP差分から土砂が移動したと想定される範囲

主要ダムの堆砂状況

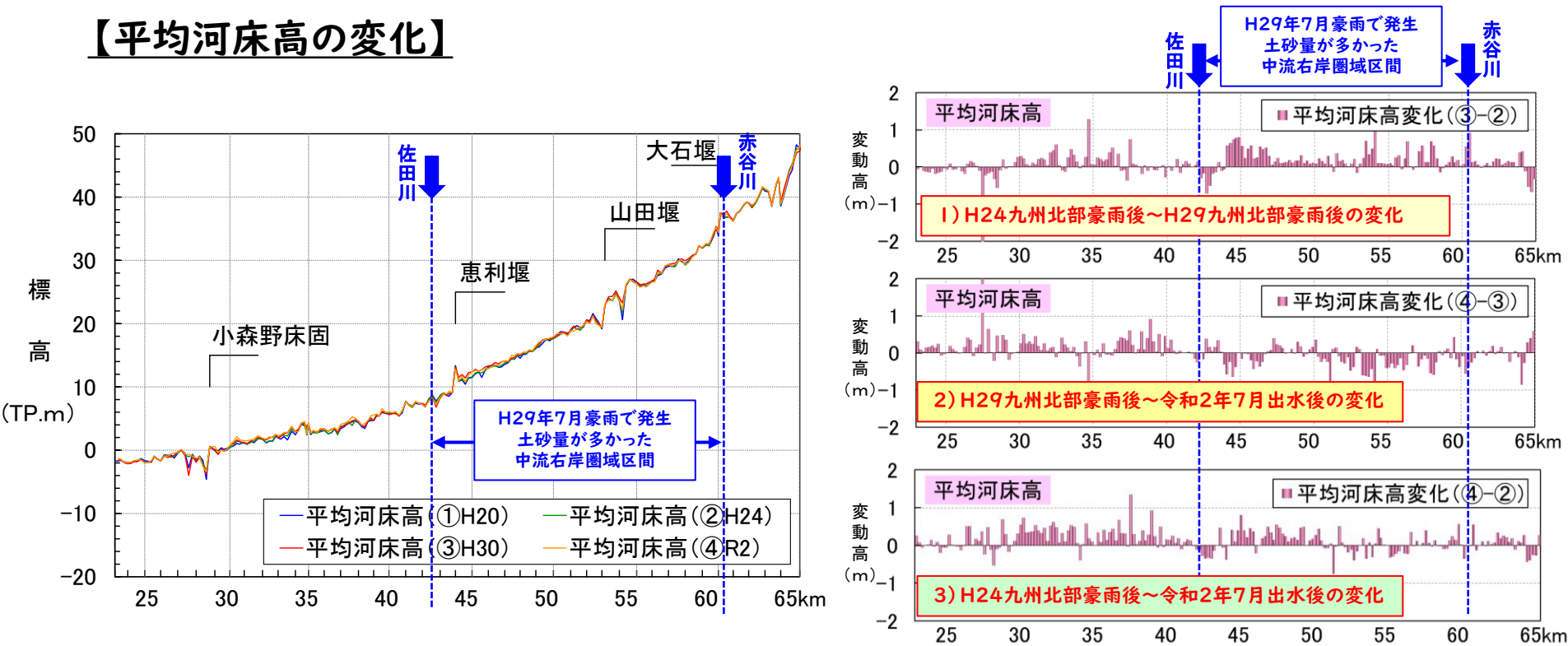
●平成29年九州北部豪雨で大規模な土砂崩壊が生じた中流右岸流域に位置する寺内ダムでは、平成29年度に堆砂が大きい。



近年の河川の状況(河床高変化)

- 1)平成24年7月豪雨後と平成29年7月豪雨後を比較すると、筑後川の中流域では平均河床高が上昇している(H24～H30)
- 2)その後、中流域の一部では河床が低下し、下流側の河床高が上昇している(H30～R2)ため、上流側に堆積している土砂が、下流へ移動していると推測される。
- 3)平成24年7月豪雨後と令和2年7月出水後を比較すると、河床は上昇傾向となっている(H24～R2)

【平均河床高の変化】

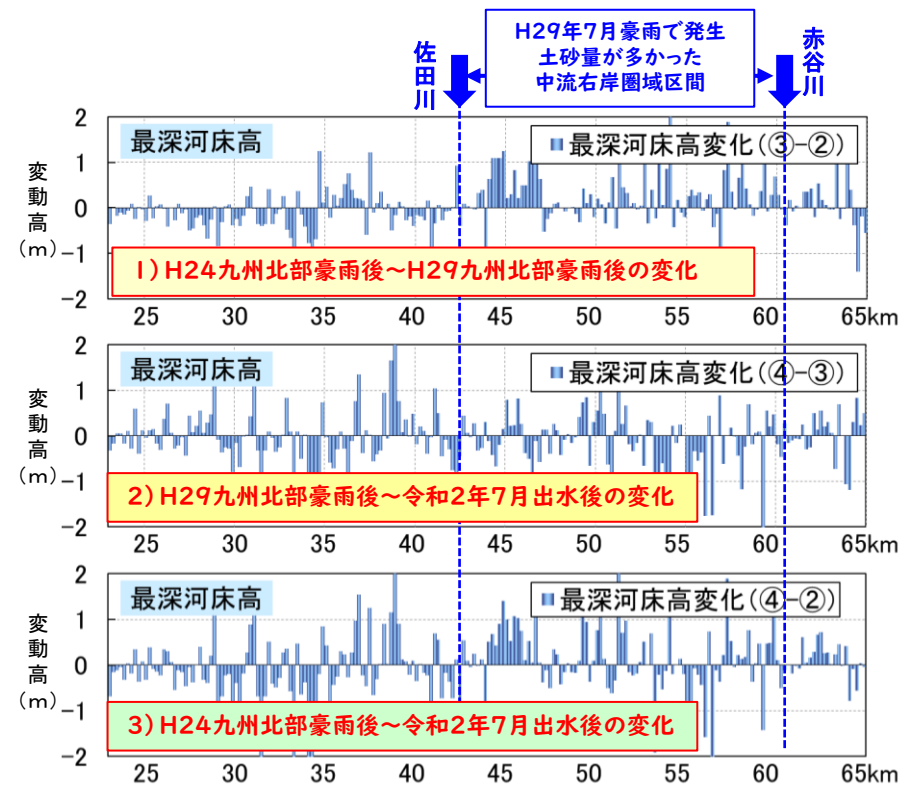
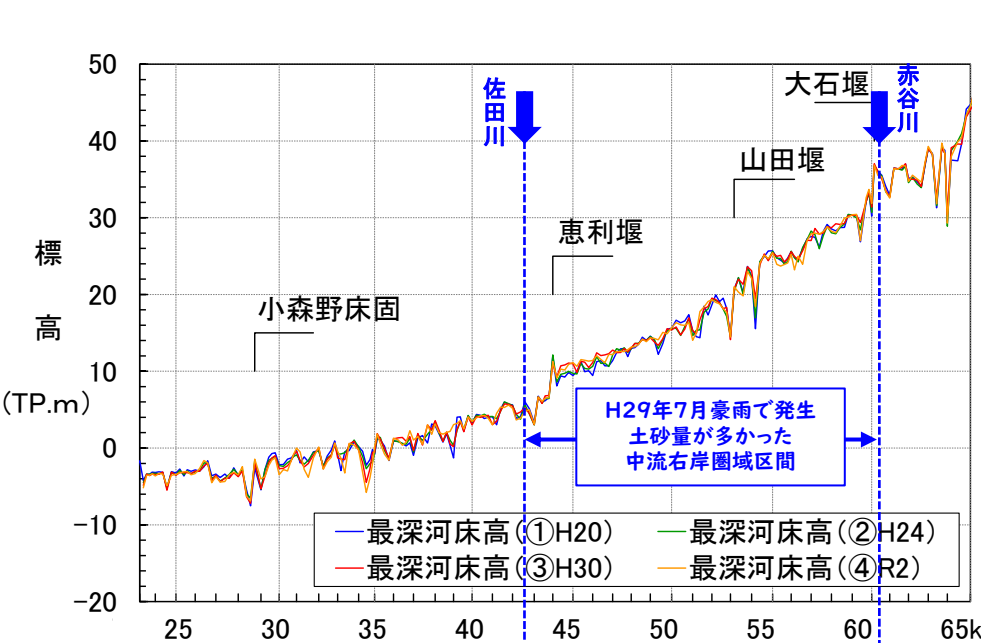


※近年、筑後川で全川的に河道の横断測量成果が存在する最新の測量成果はR2のため、R2までの河床高の変化を整理している

近年の河川の状況(河床高変化)

- 1)平成24年7月豪雨後と平成29年7月豪雨後を比較すると、筑後川の中流域では最深河床高が上昇している(H24~H30)
- 2)その後、中流域の一部では河床が低下し、下流側の河床高が上昇している(H30~R2)ため、上流側に堆積している土砂が、下流へ移動していると推測される。
- 3)平成24年7月豪雨後と令和2年7月出水後を比較すると、恵利堰上流で上昇している(H24~R2)

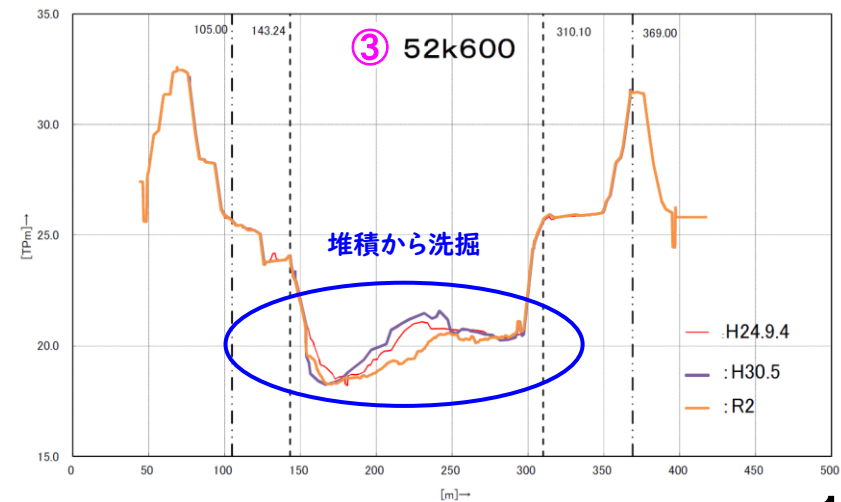
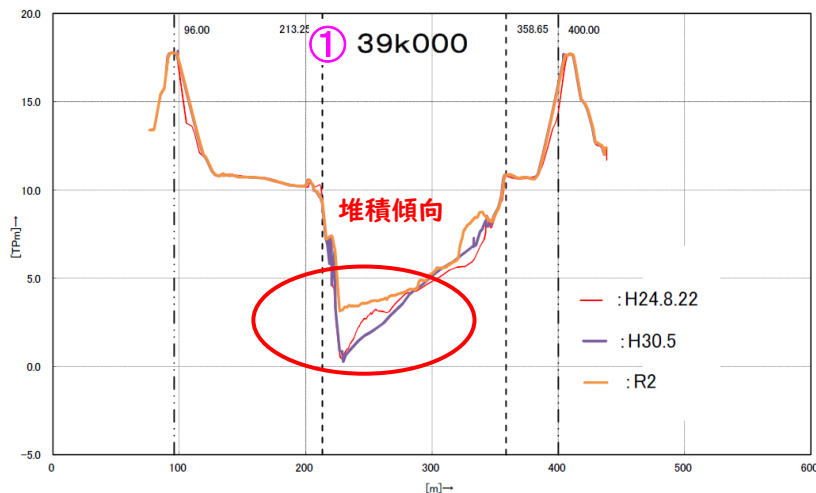
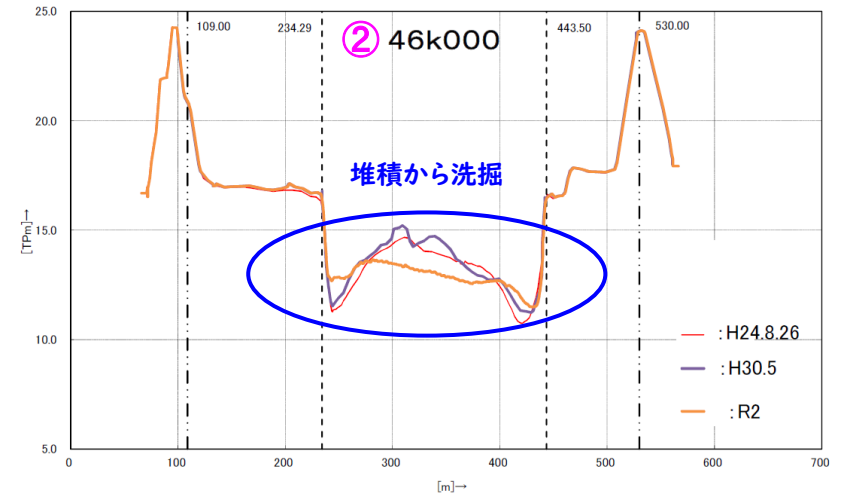
【最深河床高の変化】



※近年、筑後川で全川の河道の横断測量成果が存在する最新の測量成果はR2のため、R2までの河床高の変化を整理している

近年の河川の状況(横断形状変化)

●3地点の横断形状の経年変化をみると、①地点(39k000)は、堆積傾向にある。②地点(46k000)及び③地点(52k600)は、H24と比較しH30年は堆積、R2年は洗掘に変化している。



近年の河川の状況（航空写真からみた河川状況の変化）

- 平成29年7月九州北部豪雨の前後と近年（R3.5時点）の航空写真を比較してみると、筑後川本川46k付近の砂州が消失している。



近年の河川の状態(航空写真からみた河川状況の変化)

- 平成29年7月九州北部豪雨の前後と近年(R3.5時点)の航空写真を比較してみると、筑後川本川では砂州の位置や形状、大きさ等に明確な変化は確認されない。
- また、現時点では瀬や淵などの著しい変化は特段生じていない。



近年の河川の状況(河床材料変化)

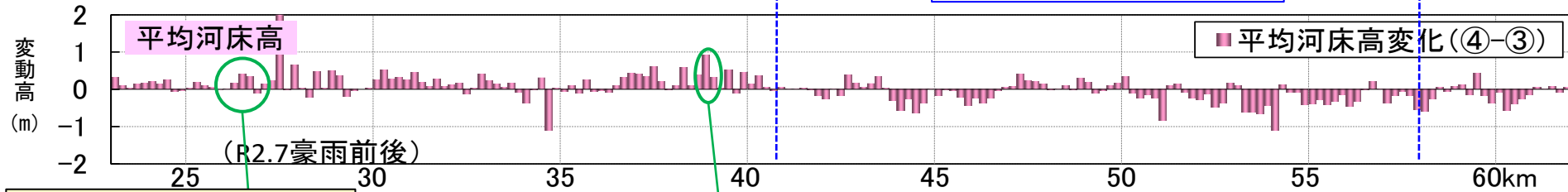
- 近年(H30～R2)堆積となった25～40k付近の区間において、堆積箇所の河床材料は、H30調査とR5調査を比較すると、代表粒径(d60)が小さくなり、土砂は1mm前後の砂となっている。
- 40kより上流区間については、粒度のばらつきが大きい。

H29九州北部豪雨後～令和2年7月出水後の平均河床高変化

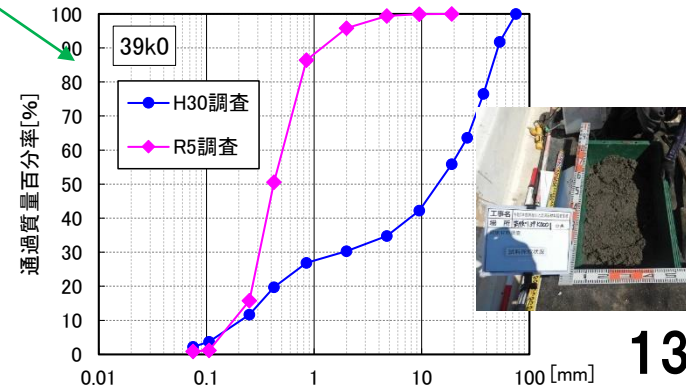
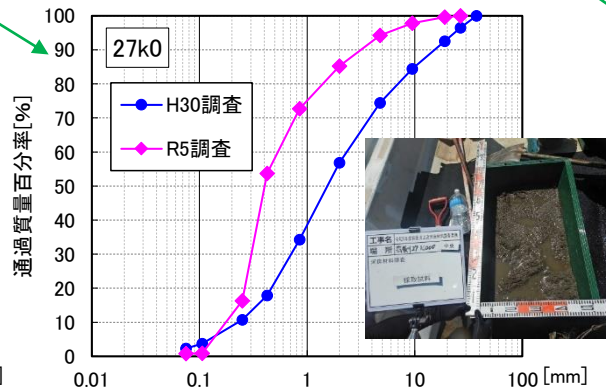
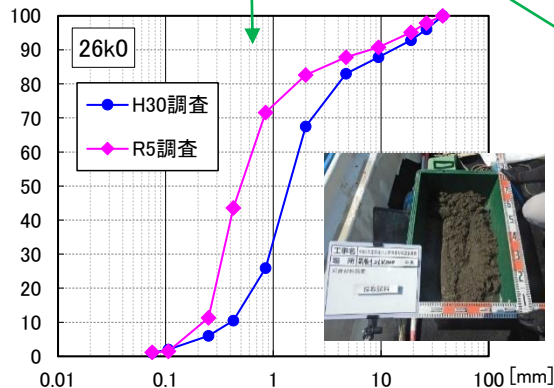
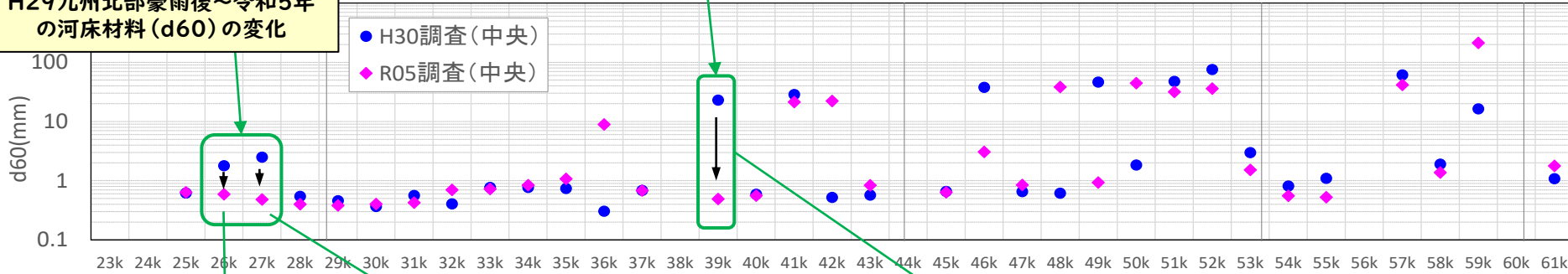
佐田川

H29年7月豪雨で発生土砂量が多かった
中流右岸圏域区間

赤谷川



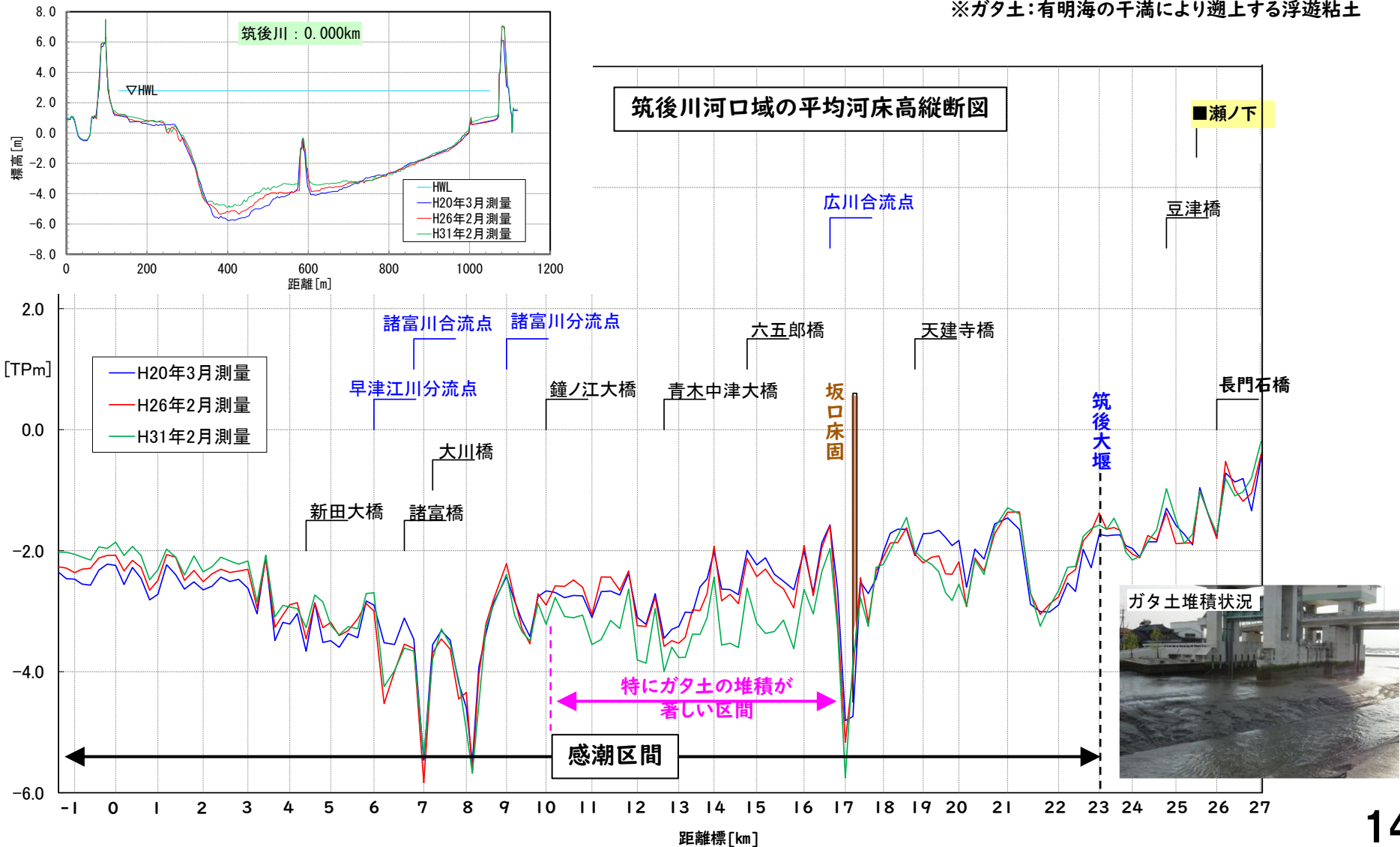
H29九州北部豪雨後～令和5年の河床材料(d60)の変化



近年の河川の状況(感潮区間)

- 筑後大堰下流の感潮区間においては、有明海の潮汐及び洪水による影響により、ガタ土が堆積・移動し、河床が洗掘・堆積を繰り返している。

※ガタ土: 有明海の干満により遡上する浮遊粘土



筑後川下流域の土砂動態

●令和5年の洪水前後の土砂動態調査（横断測量、河床材料採取）結果から、洪水後も河床に砂が分布しており、洪水時には下流へ移動していると思われる結果が得られている。

【令和5年度の調査結果】

■調査位置図

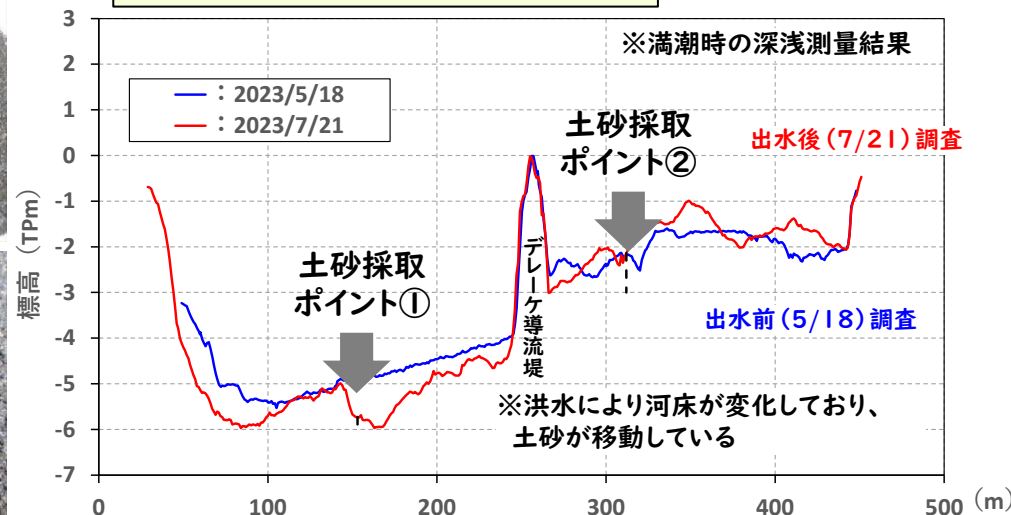


■横断形状と河床材料の変化（筑後川4k地点）

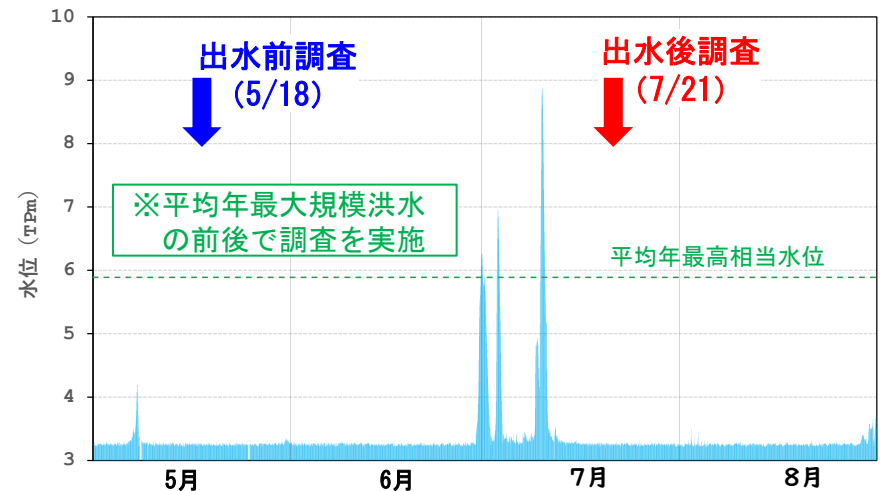
土砂採取ポイント①



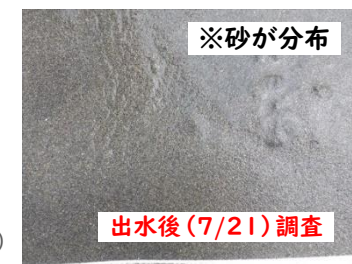
筑後川4k地点横断変化と土砂採取位置



■瀬ノ下地点水位ハイドログラフ（令和5年5月～8月）



土砂採取ポイント②



今年度の調査予定

- **定期的な基礎調査**を実施し、
 - ・崩壊土砂の流出、
 - ・河道内の土砂堆積と流下、
 - ・生物環境への影響について**継続的にモニタリング中**である。

【調査の項目と実施頻度】

○貯水ダムの堆砂量調査(1回/1年)	}	崩壊土砂の流出状況の把握
○航空写真撮影調査(必要に応じて)		
○横断測量調査(1回/5年程度)	}	河道内の土砂堆積と流下
○河床材料調査(1回/5年程度)		
○主要地点の河道水位観測(通年)	}	生物の生息状況の把握
○生物の生息状況調査(1回/5~10年)		

※但し、大規模な洪水等が発生した場合は、速やかに必要な調査を実施する

【令和6年度の調査予定】

- ◇崩壊土砂の流出、河道内土砂量の精査・検討
- ◇近年の土砂流出量増大による生物環境への変化の確認
- ◆下流域の土砂動態調査(洪水前後)

◇:通常の定期調査による
◆:土砂動態把握のための
非定期調査