中間取りまとめ(第2章)案 土砂に関する知見の蓄積

1. 小委員会資料番号・タイトル等

· 小委員会資料番号:第5回海域環境再生方策検討作業小委員会 資料4

・タイトル: 「土砂に関する知見の蓄積」に関する報告

・発表者:国土交通省 九州地方整備局

・実施年度:平成19年度~

2. テーマ

土砂に関する知見の蓄積

3. 背景•目的

本調査では、有明海及び八代海の再生に関する基本方針において、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て把握すると位置づけられていること、平成 18 年の有明海・八代海総合調査委員会報告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とから、これまで河川に蓄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ってきており、平成 24 年の調査結果概要として次の 3 点について報告した。

- ・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年間約 13 万 m³ と推計した。
- ・筑後川下流域の土砂動態調査(観測)より、筑後川下流域の土砂の分布、移動を確認した。
- ・筑後川下流域の河床変動解析より、平成 21 年に年間 10 万 m³ を超える土砂が流出した と推計した。

平成24年3月の報告内容の概要を図1に示す。

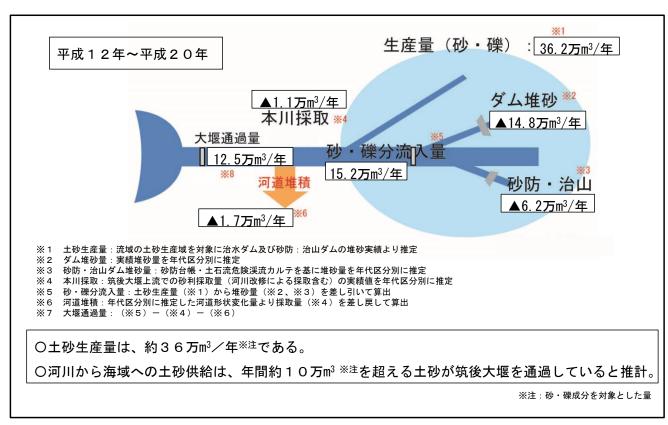


図 1 平成 24年3月の報告内容

本調査は、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することで、土砂の適正な管理を図ることを目的とする。

4. 対象海域

対象は、有明海へ流入する一級河川筑後川とする。筑後川の位置は図 2 に示すとおりである。



図 2 筑後川の位置

5. 内容•方法•結果

調査項目と概要は、特に土砂災害による被害が大きかった筑後川中流域における土砂発生量や堆積量、豪雨災害後の筑後川の河川状況について調査を実施した。それらを踏まえて今後の河道管理、モニタリング調査の基本方針を示す。

1) 近年の大規模災害による斜面崩壊の状況

平成24年7月豪雨前・後、及び平成29年の7月豪雨後の3時点の筑後川流域内の崩壊地の存在状況変化は図3に示すとおりである。

右上の図が平成24年7月豪雨発生後の状況であり、青点が崩壊箇所を示す。右下の図が平成29年7月豪雨の状況で、特に中流右岸流域で赤点が集中しており、多数の崩壊が発生した推定される。

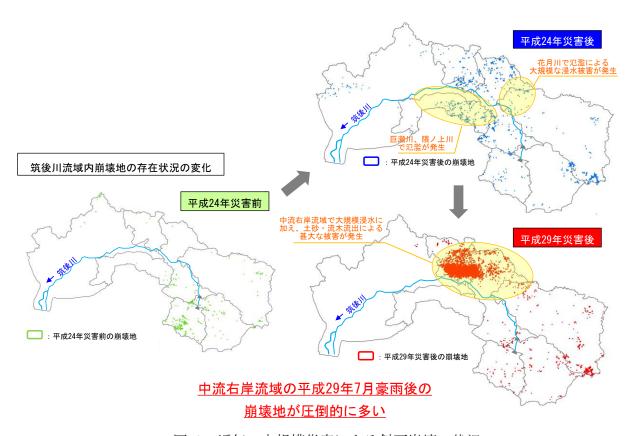


図 3 近年の大規模災害による斜面崩壊の状況

2) 平成29年7月九州北部豪雨の斜面崩壊

平成29年7月九州北部豪雨の斜面崩壊位置は図4に示すとおりである。この豪雨による斜面崩壊(土砂発生域)については、12時間雨量が400mmを超過する範囲に崩壊地が集中している傾向がみられており、地質別にみると深成岩(花崗岩)や変成岩を主体とする地域で崩壊が多く発生している。

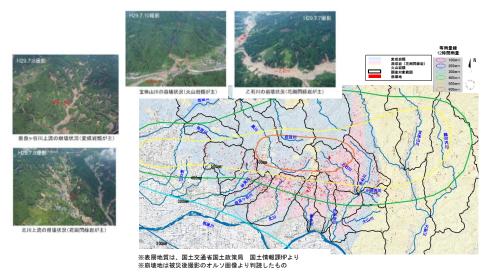


図 4 平成 29 年 7 月九州北部豪雨の斜面崩壊位置

3) 平成 29 年 7 月九州北部豪雨の発生土砂量

平成29年7月九州北部豪雨における筑後川の河川別の崩壊面積率は図5に、発生土砂量は図6に、流出土砂量は表1に示すとおりである。

この豪雨による筑後川右岸流域の斜面の崩壊面積(発生域)は 4.44km²、発生土砂量は約1,000万 m^{3*}にも及び、そのうちの約200万 m^{3*}が河川へ流出したと推定されている。

※土砂量の算出は、被災前後の地形データの差分により算出

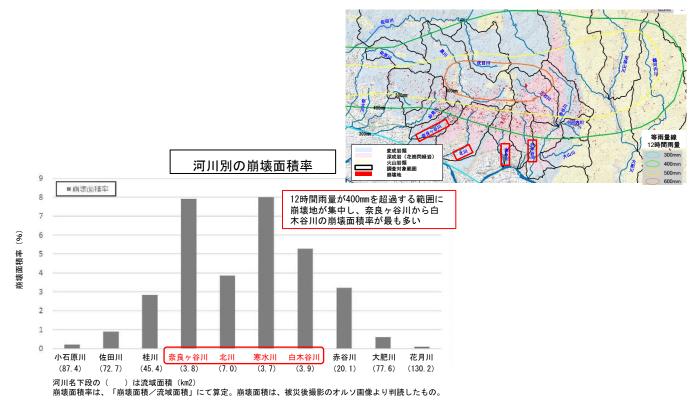


図 5 平成 29 年 7 月九州北部豪雨における筑後川の河川別の崩壊面積率

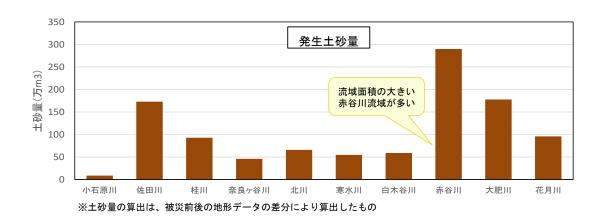


図 6 平成 29 年 7 月九州北部豪雨における筑後川の発生土砂量

表 1 平成 29 年 7 月九州北部豪雨における筑後川の流出土砂量

河川名	流域全体 (筑後川までの氾濫部含む)		
	発生土砂量 (万m³)	堆積土砂量 (万m³)	流出土砂量 (万m³)
	Α	В	C=A-B
小石原川	9	3	(
佐田川	173	182	(
桂川	93	96	(
奈良ヶ谷川	46	37	
北川	66	67	(
寒水川	55	55	(
白木谷川	59	50	!
赤谷川	290	222	68
大肥川	178	103	7!
花月川	96	47	49

(流出土砂量がマイナスになる 場合は「O」としている)

約200万m3

4) 平成29年7月九州北部豪雨後の河川の状況(1)

平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害後の筑後川 (河道横断形状の変化) は図 7 に示すとおりである。

図中の緑線が平成 24 年 8 月、赤線が平成 30 年 5 月に測量した横断形状であり、これらの豪雨前後の横断形状を比較すると、特に中流域($45 \, \mathrm{k} \sim \! 60 \, \mathrm{k}$ 付近)では、堆積傾向を確認している。

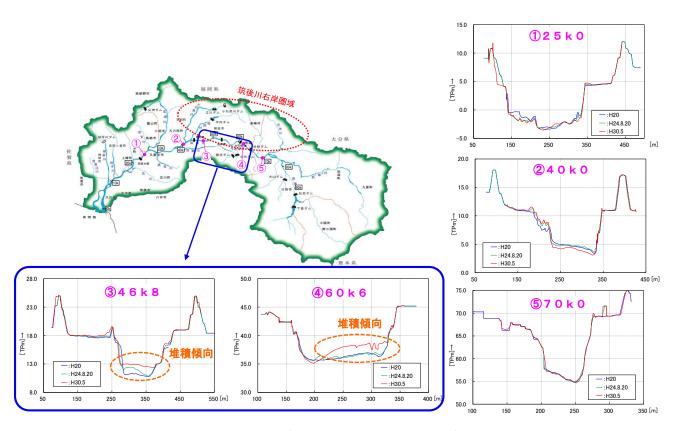


図 7 平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害後の筑後川 (河道横断形状の変化)

5) 平成29年7月九州北部豪雨後の河川の状況(2)

平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害後の筑後川 (河床高の変化) は図 8 に示すとおりである。

図中の緑線が平成24年8月、赤線が平成30年5月の河床高であり、また、上図の実線が平均河床高、点線が最深河床高を示したものである。下図は河床高でプラスが堆積、マイナスが洗掘を表す。これらからも、筑後川中流域では平均河床高、最深河床高ともに上昇していることが確認できる。

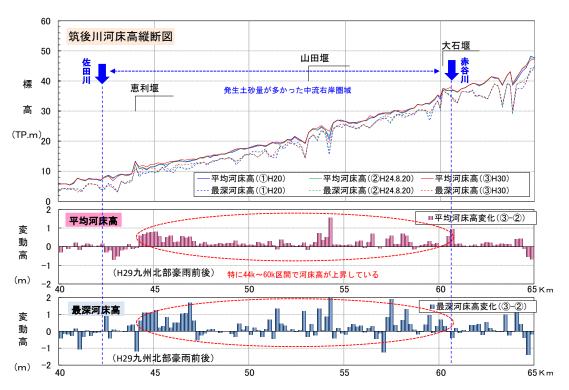


図 8 平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害後の筑後川 (河床高の変化)

6) 平成29年7月九州北部豪雨後の河川の状況(3)

平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害後の筑後川 (河床材料の変化) は図 9 に示すとおりである。

筑後川の中流域で、河床材料を比較すると、粒径が小さくなっている傾向であり、堆積している土砂の成分は1mm前後の砂が主体である。

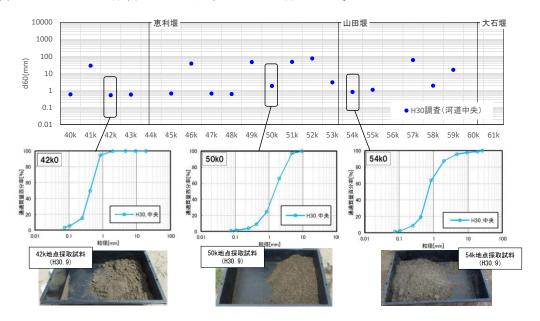


図 9 平成 29年7月九州北部豪雨災害後の筑後川 (河床材料の変化)

7) 平成29年7月九州北部豪雨後の河川の状況(4)

平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害後の筑後川(航空写真等からみた河川の状況) は図 10 に示すとおりである。

豪雨前後の河川の状況を航空写真から比較したところ、筑後川本川では砂州の形状や大きさ等に明確な変化は認められない。また、令和元年時点の状況からは、砂州の表面等には砂の存在が確認できるが、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。



図 10 平成 29 年 7 月九州北部豪雨災害後の筑後川(航空写真等からみた河川の状況)

6. 成果、新たな知見等

平成24年3月の報告以降の調査では、平成24年や平成29年の豪雨により山地部崩壊等で大量の土砂が発生し、その多くが未だ山地部に残存していることが想定される。

7. その他(課題、今後の方針・計画等)

1) 課題

今後の課題としては、平成24年や平成29年の豪雨により山地部崩壊等で発生した大量の土砂は、その多くが未だ山地部に残存していると思われ、今後の降雨により筑後川へ流出してくると想定される。これにより、河道流下能力の低下、河道内施設(取水等)への影響、良好な生物環境の保全に資するための瀬や淵などの変化等に注視していく必要があると考えられる。

2) 今後の方針・計画

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を行う。また、モニタリング結果から治水・利水・環境への影響を把握し、崩壊土砂の流出に伴う河川管理上の問題が生じた場合には、必要に応じて適切な対応を行う。