

# 土砂管理計画（案）について

## 1. 目次構成

1. 天神川流砂系の概要
  - 1.1 流域の概要
  - 1.2 地形・地質
  - 1.3 気候・気象
  - 1.4 主な土砂災害及び洪水
2. 流砂系の範囲と領域区分
3. 前提条件
4. 流砂系を構成する粒径集団
5. 現状と課題
  - 5.1 砂防域
  - 5.2 ダム域
  - 5.3 河道域
  - 5.4 河口域
  - 5.5 土砂に関するインパクトとレスポンス
  - 5.6 土砂動態マップ
6. 土砂管理計画
  - 6.1 計画対象期間
  - 6.2 適用範囲
  - 6.3 目指すべき姿
  - 6.4 土砂管理目標
  - 6.5 土砂管理対策
  - 6.6 土砂管理指標
  - 6.7 モニタリング計画
7. 実施体制

# 土砂管理計画（素案） 河川・砂防域

## 2. 前提条件

- ・本管理計画は、国土の維持・保全に必要な土砂を水系内でまかなうことを基本原則とし、各領域での防災対策と土砂の連続性の確保を両立した水系を目指すものである。また本計画は総合土砂管理計画策定のための協議会へ引き継ぐものとする。
- ・各領域で発生する土砂に関する課題に対して、各領域で個別に対策を進めた場合、他の領域に影響を与える場合がある。このため、各領域での対策の整合を図り、水系全体の土砂動態を勘案した適切な対策を早期に講じていく必要がある。

### 【各領域を構成する粒径集団の設定】

- ・各領域を構成する主たる粒径集団(有効粒径集団)について、既往調査結果により分析し、粒径集団を設定する。

### 【水系における土砂動態の実態把握】

- ・定期横断測量や河床材料調査、流砂量観測等の調査結果から土砂動態の実態把握を行う。

### 【土砂移動シミュレーションモデルの構築】

- ・山地から河口までの流域全体の土砂移動を追跡できるモデルとするため、山地から天神川河口まで解析できる土砂流出・河床変動モデルを適用し、流域全体を解析するモデルを構築した。一次元河床変動計算モデルには植生消長モデルを用い、昭和 55 年初～令和 2 年末の 40 年間を対象として検証計算を行い、モデルの信頼性を確認した。

### 【水系における土砂動態の実態把握】

- ・各領域の課題をふまえ、現実可能な土砂管理対策案を抽出し、数値シミュレーションモデルにより対策の効果を検証しつつ、今後の対策案の検討を行っていく。

# • 參考資料

# 土砂管理計画（素案） 河川・砂防域 水系を構成する粒径集団

- 海岸域を構成する粒径は、海域-4m以深では0.075(≒0.1)～2.0mm の砂成分であり、その中でも中砂(0.25～0.85mm)が多くを占めている。また天神川河口域も中砂(0.25～0.85mm)が多くを占めている。
- 天神川(河口域)は、中砂分(0.25～0.85mm)が多くを占めている。
- 天神川(河道域、砂防域)は、礫分(2.0～75.0mm)が多くを占めている。
- 小鴨川(河道域、砂防域)は、礫分(2.0～75.0mm)が多くを占めている。
- 国府川は、細砂分(0.075～0.25mm)が多くを占めている。
- 三徳川は、礫分(2.0～75.0mm)が多くを占めている。

## 河床材料の主たる構成材料の場所

粒径区分(※)	主たる構成材料の場所
シルト・粘土分(～0.075mm)	なし
細砂分(0.075～0.25mm)	国府川
中砂分(0.25～0.85mm)	天神川(河口域)
粗砂分(0.85～2.0mm)	なし
礫分(2.0～75.0mm)	天神川(河道域、砂防域)、小鴨川(河道域、砂防域)、三徳川

※ 土の粒度試験(JISA1204)における粒度区分



【参考】シルト・粘土分写真  
(広島県太田川10.0k左岸)  
2015年2月12日撮影



細砂分写真  
(国府川0.6k右岸)  
2020年11月27日撮影



中砂分写真  
(天神川6.0k右岸)  
2020年11月9日撮影



粗砂分写真  
(天神川0.0k左岸)  
2020年11月12日撮影



礫分写真  
(三徳川1.0k右岸)  
2020年11月2日撮影

# 土砂管理計画（素案） 河川・砂防域 水系を構成する粒径集団

- セグメントとは類似した河道特性を有している河道区分を示し、基本的には河床縦断勾配と河床材料から区分を行う。同じような河道特性を有している区分に分割することを「セグメント区分」という。
- 日本の河川では、山間部の河岸や河床が岩である区間はセグメントMといい、山間部を出てから海に向かって概ね3分割され、上流からセグメント1（扇状地河道）、セグメント2（中間地河道、自然堤防帯河道）、セグメント3（デルタ河道）と呼んでいる。また、河床材料や河床波の発生状態から見て、河道特性上はセグメント2の区間をさらに二分割し、上流からセグメント2-1、セグメント2-2に分割して区分している。

各セグメントとその特徴

	セグメントM	セグメント1	セグメント2 2-1	セグメント2 2-2	セグメント3
地形区分	山間地	扇状地	谷底平野		デルタ
河床材料の代表粒径 $d_R$	さまざま	2cm以上	3cm～1cm	1cm～0.3mm	0.3mm以下
河岸構成物質	河床河岸に岩が出ていることが多い。	表層に砂、シルトが乗ることがあるが薄く、河床材料と同一物質が占める。	下層は河床材料と同一、細砂、シルト、粘土の混合物。		シルト・粘土
勾配の目安	さまざま	1/60～1/400	1/400～1/5,000		1/5,000～水平
蛇行程度	さまざま	曲がりが少ない	蛇行が激しいが川幅水深比が大きい所では8字蛇行または島の発生		蛇行が大きいものもあるが小さいものもある。
河岸浸食程度	非常に激しい	非常に激しい	中、河床材料が大きいほうが水路はよく動く。		弱、ほとんど水路の位置は動かない。
低水路の平均深さ	さまざま	0.5～3m	2～8m		3～8m

出典：「河道計画検討の手引き」H. 14. 02、（財）国土技術センター

有効粒径集団(主たる構成材料) R2年河床材料調査結果より

地点	セグメント区分	粒径集団 I	粒径集団 II	粒径集団 III	粒径集団 IV	粒径集団 V	粒径集団 VI
		シルト分・粘土分 (～0.075mm)	細砂分 (0.075～0.25mm)	中砂分 (0.25～0.85mm)	粗砂分 (0.85～2.0mm)	礫分 (2.0～75.0mm)	巨石・粗石 (75.0mm～)
天神川	0.0～1.0k (河口域)	0.6%	0.5%	44.1%	40.6%	14.3%	0.0%
	1.0～5.2k (河口域以外)	5.2%	11.5%	24.5%	16.3%	42.2%	0.3%
	5.2～11.4k (河道域)	1.4%	6.4%	24.5%	16.3%	38.2%	13.2%
	11.4～14.56k (砂防域)	0.6%	2.6%	13.8%	18.0%	40.4%	24.6%
小鴨川	0.0～2.6k (河道域)	9.6%	18.4%	21.2%	7.7%	35.9%	7.2%
	2.6～12.2k (河道域)	2.8%	8.0%	15.8%	10.2%	39.9%	23.4%
	12.2～16.4k (砂防域)	1.4%	5.7%	21.5%	14.4%	37.1%	19.9%
国府川	0.0～2.0k (河道域)	25.8%	33.4%	20.5%	3.5%	16.4%	0.4%
	2.0～8.91k (砂防域)	18.6%	24.7%	21.9%	4.7%	21.7%	8.4%
三徳川	0.0～2.2k (河道域)	1.7%	4.7%	20.0%	23.6%	39.7%	10.2%

赤字：各粒径区分割合の平均値が最大である箇所