

大井川流砂系 総合土砂管理計画 【第一版】

～順応的な土砂管理に向けて～

令和2年6月
大井川流砂系協議会

大井川流砂系とは

「大井川流砂系」は、間ノ岳の源頭部から支川を集めながら流下する大井川水系と、大井川からの流出土砂でできた駿河海岸をいいます。



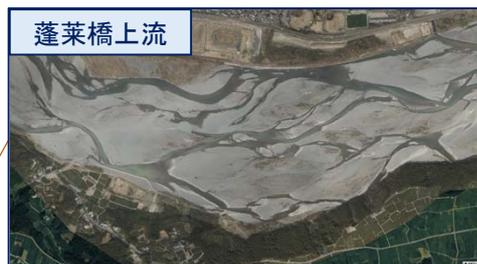
上流域は急峻な赤石山脈にあたり、構造線に挟まれて地殻変動が活発で、山の斜面には、赤崩、ポッチ薙、上千枚崩などの大規模な崩壊地がみられます。大雨で崩壊が進み、土砂が一気に流れ出します。



急流な地形、豊富な雨のため、古くから水力発電が盛んです。平成14年には長島ダムが完成し、現在、15基のダムによって、地域の治水・利水・発電を担っています。ダム湖では土砂の堆積が進み、ダムの働きに影響が出るのが心配されています。



中流域は、鵜山の七曲りなど、山地部の中を大きく蛇行した流れとなります。川沿いの河岸段丘には集落が分布し、道路、鉄道が通っていますが、長島ダムが建設されるまでは、たびたび浸水被害を受けてきました。



下流域は急な扇状地になっています。広い礫河原の中に、複数の流れのある壮大な風景は大井川らしさの一つとして親しまれています。洪水時には、濁流が速い流れで一気に下り、ひとたび氾濫すると、周辺地域に深刻な被害をもたらしました。



駿河海岸は国内最深で、海底勾配が急峻なため、ひとたび台風が来襲すると、外洋からの強い波がほとんど減衰することなく押し寄せるため、幾度も高波による被害を受けています。

大井川流砂系の概要

大井川流砂系の抱える土砂の問題

大井川流砂系は、山腹に大規模な崩壊地を抱え、大雨が降ると大量の土砂が流れ出します。山間のダム湖では土砂の堆積によってダムの働きに影響が出たり、河道では土砂の堆積によって洪水を流しきれずに氾濫したりと、昔から土砂に関わる難しい問題を抱えています。

近年は、不安定な溪流の土砂を抑える砂防事業や、山の緑を回復する治山事業が進んできたこと、様々な目的でダムを建設したり、あるいは川底の土砂を掘ったりすることで、下流側に流れ出る土砂の量が減ってきました。それに伴って、扇状地の河道では川底が削れて構造物が安定しにくくなったり、川底の砂利が固まって動きにくくなり、これまでになかった樹木が増えてきたり、また海岸では浜がやせてくるなど、新しい問題も出てきました。

なぜ総合土砂管理が必要か

大井川流砂系では、上流の山を守る人(治山事業)、土砂からまちを守る人(砂防事業)、ダムを守って暮らしを豊かにする人(ダム事業)、洪水からまちを守る人(河川事業)、海岸を守る人(海岸事業)、港を守る人(港湾事業)など、多くの事業者がはたらいています。様々な土砂の問題は、地域の生活にも影響を及ぼしますが、土砂は洪水や波などによって一気に広範囲に動いてしまうため、それぞれの事業者だけではなかなか解決に繋がりません。

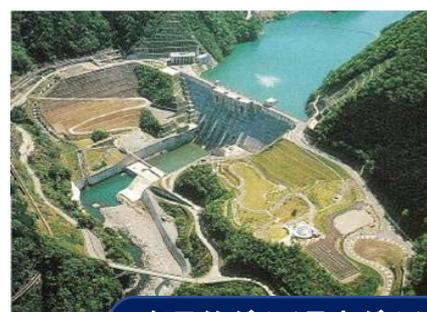
これまで、「流砂系」という一貫した大きな視点から、土砂の問題を解決するために、各事業者が何をしなくてはいけないかを議論してきましたが、このたび総合土砂管理計画として公表し、これからは実行に移していくこととしました。



治山施設(上千枚沢)



発電施設(塩郷堰堤)



多目的ダム(長島ダム)



河道の開削工事(牛尾山)



港湾施設(大井川港)



沖合施設

本計画で定めている内容

- ◆ 様々な事業者が関わるため、取組みの基本方針を定めました。 ➡ **基本方針**
- ◆ 土砂の移動は複雑で想定が難しい面もありますが、過去のデータや数値計算などを活用し、分析を行いました。 ➡ **土砂の動き**
- ◆ 各領域で抱えている土砂に関する課題を解決するためにこれから目指す姿を定めました。 ➡ **目指す姿**
- ◆ 目指す姿を実現するため、各事業者が行う対策の内容を定めました。 ➡ **対策**
- ◆ 各事業者がモニタリングを行いながら、対策がうまくいっているかを判断し、計画をより良くしていくための進め方を定めました。 ➡ **進め方**



本計画は、長島ダムより下流を対象とした計画「第一版」です。流砂系全体の計画「第二版」は、引き続き調査・検討を進めて作成します。

基本方針

大井川流砂系の様々な事業者が、連携して一貫した土砂管理を進めていくための基本方針を定めました。

● 基本理念 ●

「大井川流砂系」として、土砂生産・流送領域から海岸領域まで、自然営力を活用しながら、人為的な土砂輸送を含めて土砂移動の連続性を高める。

● 基本的な考え方 ●

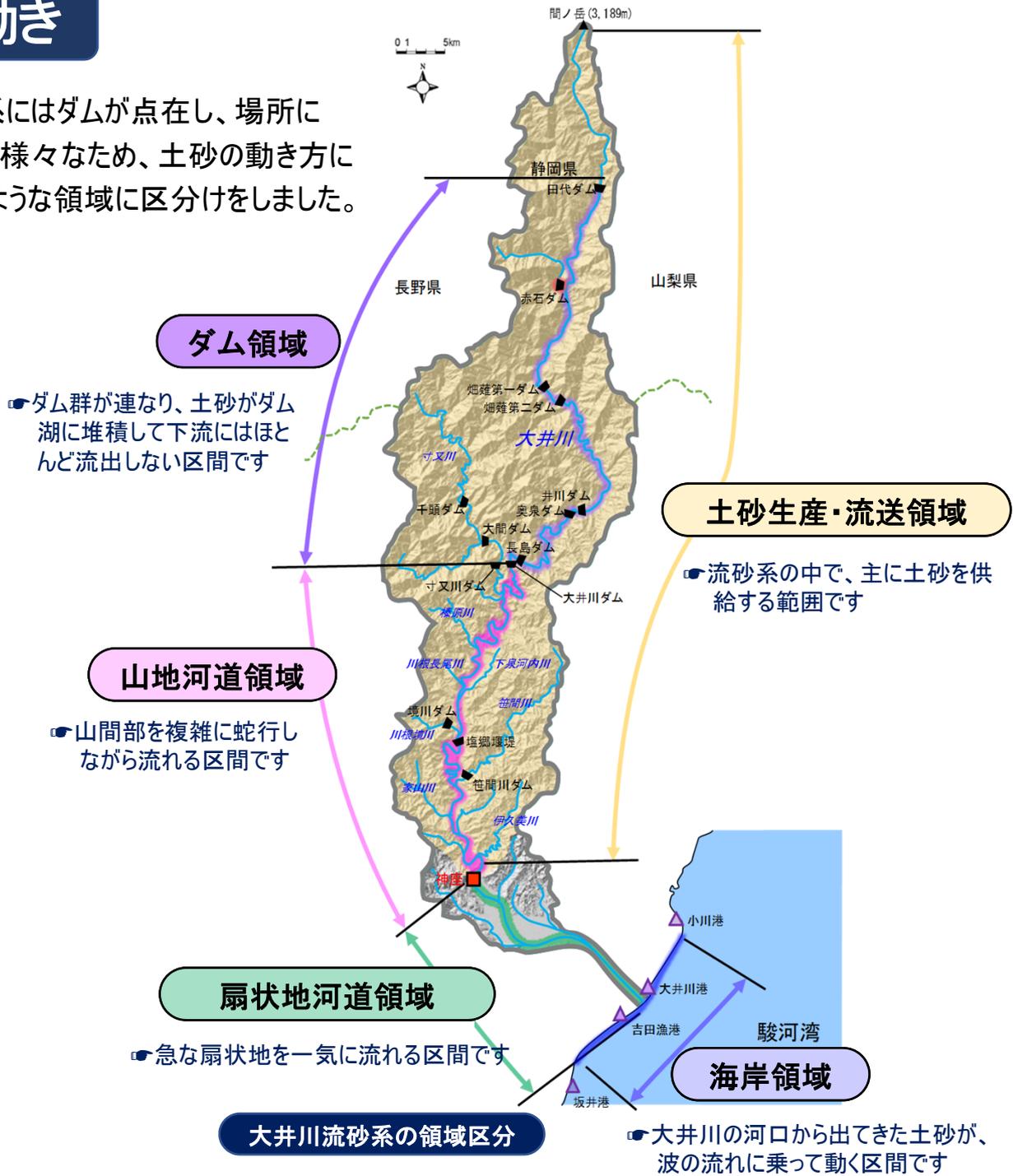
- 1 : 土砂災害、洪水災害、高潮災害から地域を守る「防災機能」を維持・確保する。
- 2 : 森・川・海をなす「水・物質循環」や「生物の生息・生育環境」を維持・保全する。
- 3 : 流水の利用を行う「利水機能」を維持・確保する。

● 基本的な進め方 ●

- 1 : 関係機関と互いに情報を共有し、連携・調整を図りながら取組む。
- 2 : 土砂動態に関する現象の解明と予測に資する調査研究を進める。
- 3 : 適宜見直ししながら、順応的に土砂管理を進める。

土砂の動き

大井川流砂系にはダムが点在し、場所によって川の広さも様々なため、土砂の動き方に応じて、以下のような領域に区分けをしました。



領域ごとに土砂の大きさ(粒径)が異なるため、大きく4つに区分しました。

粒径集団Ⅰ (0.1mm未満)	粒径集団Ⅱ (0.1mm～2mm)	粒径集団Ⅲ (2mm～64mm)	粒径集団Ⅳ (64mm以上)
<ul style="list-style-type: none"> とても細かい粒径で、水中の濁りとなって流れ、河道領域にはほとんど留まりませんが、海岸領域では沖の深い部分に一部が残ります。 	<ul style="list-style-type: none"> 増水するとすぐに動き出す「砂」とよばれる粒径です。河道領域では砂州の上などで、海岸領域では岸～沖で見られます。 	<ul style="list-style-type: none"> 洪水の時に動き出す「礫」とよばれる粒径です。河道領域の河床に多くみられ、海岸領域では岸をつくります。 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな洪水の時に河底を転がる大きな粒径です。上流に多くみられますが、海岸領域まではほとんど運ばれません。

大井川流砂系の粒径区分

大井川流砂系の目指す姿

第一版の対象範囲(長島ダムから下流の範囲)で、災害が生じないように安全な状態を保ちながら、少しでも川や海を流れる土砂の量(「通過土砂量」とよびます)を減らさないよう各事業者が注意を払い、大井川や駿河海岸らしい環境を守っていくことを目指します。

また、流砂系の中で掘削した土砂は、基本的に流砂系の中で活用し、無駄のないようリサイクルすることに努めます。



第二版の計画では、長島ダムより上流の範囲を含めて、土砂還元(ダムに堆積した土砂を掘削して、川に流す対策)や、土砂流送しやすい河道整備(川のかたちを工夫してスムーズに流れるようにする対策)を進め、通過土砂量を今よりもっと増やし、土砂が連続して動く健全な流砂系の姿を目指して取組みを進めていきます。

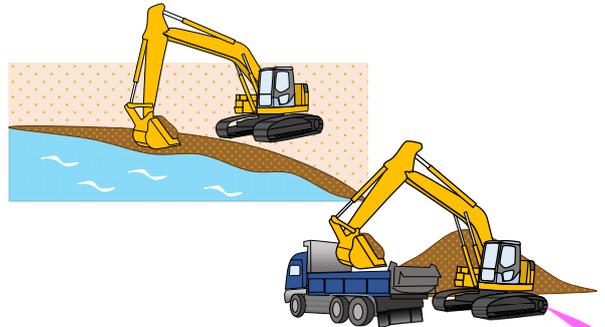
土砂管理対策

土砂管理目標を達成するため、以下のような土砂管理対策を進めます。

これらの対策は、土砂の動きの変化をモニタリングしながら、通過土砂量が減らないよう気を付けて進めます。また、各事業者が協力し、土砂を無駄なくリサイクルできるように努めます。

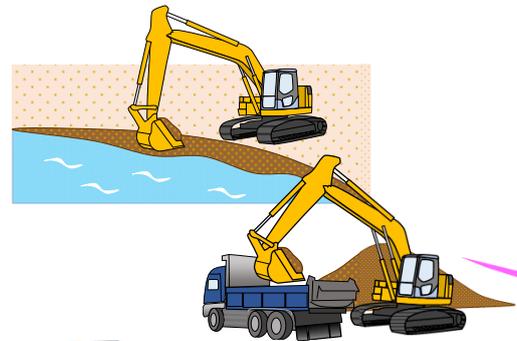
山地河道領域

- ◆ 河床の掘削や堤防の整備により、洪水からまちを守ります。工事した後も、洪水があると少しずつ土砂が堆積してしまうため、掘削などのメンテナンスを続けます。



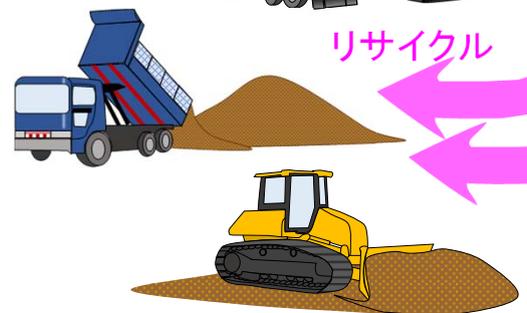
扇状地河道領域

- ◆ 河床の掘削や、樹木の伐採、深掘れした場所の埋め戻し、堤防や護岸の補強などにより、洪水からまちを守ります。
- ◆ 工事した後も、洪水があると少しずつ土砂が堆積したり、樹木が再び育ってきてしまうため、掘削や伐採などのメンテナンスを続けます。



海岸領域

- ◆ 沖合施設の整備や、サンドバイパスや養浜により高波からまちを守ります。
- ◆ 工事した後も、高波があると少しずつ浜が削られてしまうため、サンドバイパスや養浜などのメンテナンスを続けます。



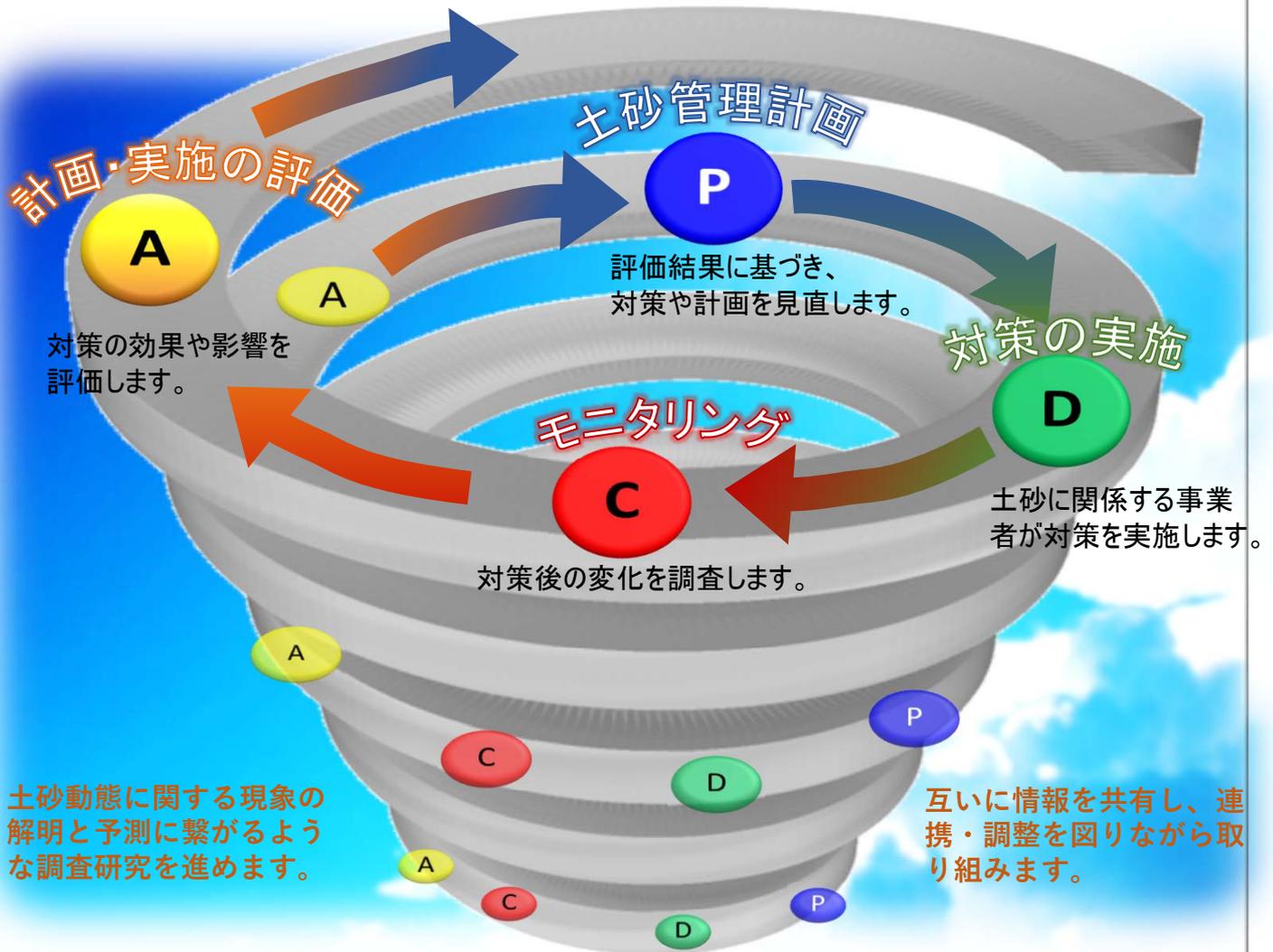
これから取り組む新しい対策

- ◆ 「土砂還元」: 粒径の大きな土砂を大量に流してしまうと、河床に土砂が堆積して、洪水による被害が生じやすくなったり、掘削のメンテナンスが増えてしまうため、土砂還元の仕方を慎重に検討します。
- ◆ 「土砂流送しやすい河道整備」: 洪水で土砂がたまっただ後、人の力でメンテナンスをし続けることは大変です。このため、なるべく土砂がスムーズに流れやすい川の形がないか、環境にも配慮しながら検討を進めます。
- ◆ 「土砂活用のルールづくり」: 流砂系内の土砂を無駄なくリサイクルするため、各事業者が土砂の粒径や量、工事の場所、時期などの情報を前もって調整する仕組みをつくります。

順応的な土砂管理の進め方

大井川の総合土砂管理は、流砂系の事業者が行う対策を、流砂系の観点から評価し、見直ししながら、より良い流砂系の姿に向かって順応的に進めていきます。

土砂に関する有識者で構成される「大井川水系総合土砂管理計画検討委員会」から科学的、技術的な助言を得ながら進めます。また、大学等の研究機関と土砂管理に関する学術的な課題を共有し、調査研究に取り組みます。



私たちが進めています

大井川流砂系協議会

国土交通省中部地方整備局

国土交通省中部地方整備局静岡河川事務所 / 国土交通省中部地方整備局長島ダム管理所

林野庁関東森林管理局静岡森林管理署 / 林野庁関東森林管理局大井川治山センター

静岡県 / 焼津市 / 吉田町 / 東京電力リニューアブルパワー株式会社 / 中部電力株式会社