

# 総合土砂管理計画策定に関する取組事例集

～取組推進や計画策定のポイント～

令和5年3月



～～ 目 次 ～～

No.	分類	流砂系	対象領域	技術検討段階	ページ
1	総合土砂管理の取組の必要性	耳川	ダム・河道	1、2	1
2	総合土砂管理の取組の必要性	酒匂川	全域	1、2、3	2
3	総合土砂管理の取組の必要性	黒部川	ダム	1	3
4	総合土砂管理の取組の必要性	那賀川	ダム	1、2、3	4
5	総合土砂管理の取組の必要性	相模川	ダム・海岸	1、2、3	5
6	総合土砂管理の取組の必要性	天竜川（下流）	海岸	1	6
7	総合土砂管理の取組の必要性	大井川（下流）	海岸	1	6
8	総合土砂管理の取組の必要性	日野川	全域	1、2、3	7
9	総合土砂管理の取組の必要性	鳥取沿岸	海岸	1	7
10	基本データの不足	那賀川	全域	3、4	8
11	他の領域・関係機関との連携体制構築	沙流川	全域	2	10
12	他の領域・関係機関との連携体制構築	耳川	全域	2	11
13	モニタリング調査の試行・継続	沙流川	砂防	4	13
14	モニタリング調査の試行・継続	沙流川	河道	4	14
15	モニタリング調査の試行・継続	相模川	河口	4、5	15
16	モニタリング調査の試行・継続	黒部川	ダム・河口・ 海岸	4、5	17
17	モニタリング調査の試行・継続	天竜川	ダム	4、5	18
18	モニタリング調査の試行・継続	日野川	全域	5	19
19	流砂系全体の構造（メカニズム）の解明	手取川	全域	5	21
20	取組（対応・対策）の実施	天竜川	全域	5	22
21	取組（対応・対策）の実施	天竜川	ダム	4、5	24
22	取組（対応・対策）の実施	大井川	全域	5	26
23	取組（対応・対策）の実施	酒匂川	全域	5	28
24	取組（対応・対策）の実施	那賀川	ダム	4、5	29
25	取組（対応・対策）の実施	安部川	砂防・河道・ 海岸	4、5	30
26	取組（対応・対策）の実施	黒部川	ダム・河道	4、5	34
27	取組（対応・対策）の実施	相模川	ダム	4、5	37
28	取組（対応・対策）の実施	矢作川	河道	4、5	39
29	計画の策定（目標設定）	日野川	全域	3、5	40
30	計画の策定（目標設定）	那賀川	河道	4、5	41
31	計画の策定（目標設定）	小丸川	全域	3、4、5	43

※対象領域：「ダム」、「砂防」、「河道」、「河口」、「海岸」

※技術検討段階は、「総合土砂管理計画策定の手引き第1.0版」のp.4に従う。

1：基礎的段階、2：初期段階、3：発展段階、4：突破段階、5：成熟段階

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	ダム・河道	技術検討段階	1、2
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■災害を契機とした取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成17年（2005年）台風14号により中流域に甚大な浸水被害が発生した。</li> <li>・【地域住民】浸水被害やダムへの大量の土砂堆積への不安、行政やダム管理者に対する不信感が生じた。</li> <li>・【河川管理者】山地からの流入土砂への対応を自身のみで実施することへの限界を認識した。</li> <li>・【ダム管理者】貯水池への大量の土砂流入を従前どおり都度浚渫することが困難となった。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河川管理者とダム管理者が連携し、中流域の河川整備方法を決定している。 （河川管理者：宅地嵩上げ・輪中堤等の整備　ダム管理者：ダム通砂）</li> <li>・河川整備方法を整備計画に盛り込み、流域全体で総合土砂管理に取り組むことを明記している。</li> <li>・中流域の浸水被害対応及び下流域の課題への対応として、数多くの住民説明会や検討会を開催している。</li> </ul>			

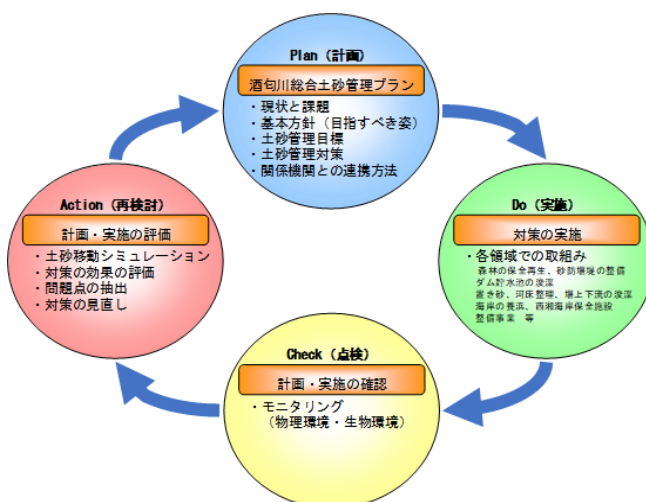
分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	全域	技術検討段階	1、2、3

**【取組の概要】**

- 災害を契機とした取組の実施（平成 22 年 9 月台風第 9 号に伴う土砂流出等）
- ・酒匂川流砂系では、三保貯水池や堰の湛水域では土砂堆積、河道域では礫河原の減少に伴う固有生物の減少や魚類等水棲生物の生息環境を形成する浮き石環境（瀬・淵）の減少、海岸域では砂浜の侵食など様々な課題が顕在化したため、「酒匂川水系土砂管理検討委員会」を平成 16 年（2004 年）3 月に設置し、山から海までの流砂系一貫とした土砂管理のあり方や連続した土砂の流れの回復に向けた対応策について検討してきた。
- ・こうした中、平成 22 年（2010 年）9 月の台風第 9 号による酒匂川上流域での記録的な豪雨により、上流の山腹崩壊等によって河川へ大量の土砂が流出し、流水の濁りの長期化や河道の土砂堆積等によって、治水や利水、生物の生息環境などの河川環境に影響が生じた。
- ・そこで、これらの課題に対応するため、土砂環境の回復・保全を目的とし、基本方針や目標、目標達成に向けた対応策や仕組みなどを示した「酒匂川総合土砂管理プラン」を平成 25 年（2013 年）3 月に策定した。
- ・また、流域が一体となって総合的な土砂管理に取り組むため、河川、森林、砂防、ダム、堰、海岸の管理者等で構成される「酒匂川・鮎沢川総合土砂管理推進連絡会議」を平成 25 年（2013 年）8 月に設置し、土砂環境に係る状況や対応策等について情報共有を図っている。
- ・さらに、プラン策定後 5 年を経過した時点で、第 1 段階としての対応内容を点検し、第 2 段階以降の対応を再検討した上で、「酒匂川総合土砂管理プラン」を平成 30 年（2018 年）3 月に改定した。

**【策定・推進のポイント】**

- ・総合的な土砂管理の対応策については、流砂系全体での取組みが不可欠であることから、引き続き関係機関と連携を図りながら、推進していく。
- ・実施していく対応策については、目標に対する効果をモニタリングにより確認しながら、量や質の順応的管理のもと、計画（Plan）、実施（Do）、点検（Check）、再検討（Action）を行い、必要に応じて内容を見直していく。



**【参考となる資料】**

- 神奈川県ホームページ「酒匂川総合土砂管理プラン」  
<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/f4i/cnt/f470154/index.html>

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	ダム	技術検討段階	1
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■ダム堆砂を契機とした取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・出し平ダム、宇奈月ダムの機能維持を目的とした堆砂対策が必要となった。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・黒部川土砂管理協議会などの総合土砂管理を取り組む上で関係他機関との情報交換の場が設けられていた。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●黒部川におけるダムの排砂について</li> </ul> <p><a href="http://www.hrr.mlit.go.jp/kurobe/haisa/haisa.html">http://www.hrr.mlit.go.jp/kurobe/haisa/haisa.html</a></p>			

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	ダム	技術検討段階	1、2、3
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■ダム堆砂を契機とした取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・那賀川流域では、土砂移動に係る様々な問題を抱えている状況にあり、各領域の管理者が個別に対応していたが、連携強化を図るため、関係機関が実施している事業やモニタリング等に関する情報共有の場として、平成 20 年度より「那賀川水系総合土砂管理勉強会」を設置した。</li> <li>・平成 26 年 8 月、平成 27 年 7 月に大規模な出水が発生し、長安ロダムの上下流で浸水被害が生じ、このことが契機の一つとなり、堆砂によるダム貯水池機能の保全対策の必要性が再認識され、平成 27 年度より学識者・専門家から構成する「長安ロダム貯水池機能保全技術会議」を設置し、抜本的な堆砂対策の検討を開始した（平成 28 年 7 月最終報告）。</li> <li>・那賀川流砂系の問題解決に向けて関係機関がより一層の連携強化を図る必要が生じたことから、那賀川総合土砂管理計画の策定及び総合土砂管理の実現に向けたモニタリング計画の実施を目的として、平成 27 年度に那賀川流砂系の関係機関から構成する「那賀川総合土砂管理検討協議会」を設置した。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂移動現象の把握等、その問題対応には技術的な課題が多く、管理者を中心とした協議会の議論だけでは、その現象を正確に捉えて具体的な方策の検討を行うことが難しいことから、「那賀川総合土砂管理検討協議会」に対し、学識者・専門家により助言を行うことを目的に、平成 28 年度より「那賀川総合土砂管理技術検討会」を設置している。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●那賀川の土砂管理  <a href="http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/committee/dam-reservoir.html">http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/committee/dam-reservoir.html</a> </li> </ul>			

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	ダム・海岸	技術検討段階	1、2、3

【取組の概要】

■ダム堆砂及び海岸侵食を契機とした取組の実施

- 平成 13 年 2 月から、「相模川流砂系土砂管理懇談会」を開催している。  
地域住民、学識経験者、関係機関、行政機関により構成され、土砂管理目標、管理方針等を提言書（ダム堆砂の置き砂試験施工等）にまとめる。  
※土砂動態マップを先駆的に作成し、相模川流砂系全体の土砂移動の過去から現在及び未来について推定し、課題整理、あるべき姿を検討している。
- 平成 15 年 12 月から、「相模川川づくりのための土砂環境整備検討会」を開催している。  
地域住民、学識経験者、関係機関、行政機関により構成され、懇談会での提言を踏まえ、健全な土砂環境を目指した取り組みの実施方針の提案及びその対策効果の検証を行い、今後の土砂環境改善に向けた具体的な方策を議論している。

【策定・推進のポイント】

- 問題が顕在化した領域から他の領域へ説明している（連携）。
- ダムによる土砂の捕捉（土砂堆積による貯水容量の減少）と、海岸侵食（汀線後退、砂浜消失）といった領域間課題の相互補完の認識を共有している。

<相模川流砂系における重点課題及び対策>

**総合土砂管理の目標**

**1. 茅ヶ崎海岸（柳島地区）の侵食防止**

- 相模ダム等の堆積土砂を相模川を通じて活用し、維持養浜量の軽減を図る
- 中長期的には、維持養浜を必要としない程度にまで相模川河口から相模湾に向かって海岸構成材料が還元される状況を構築

**2. 河道内の土砂移動の極端な不連続性の是正**

- 磯部頭首工及び磯部床止めによる洪水流の集中と下流河道の深掘れ、河床の縦断的不連続による土砂移動の不均衡を是正
- 相模ダム等における海岸構成材料の移動阻害を緩和

<流砂系で連携し実施するその他の対策>

- 相模湾有数の河口干潟環境の保全
- 魚類等の水生動物の生息場の保全
- 河原系植物の生育に適した磯部河原の保全・回復
- 山間溪流環境の保全

**1. 茅ヶ崎海岸（柳島地区）の侵食対策**

- 土砂還元（置き砂）により、相模ダム等の堆積土砂を河道域へ還元（還元量を増量）
- 茅ヶ崎海岸（柳島地区）への相模ダム堆積土砂による養浜の実施

**2. 河道内の土砂移動の極端な不連続性の是正**

- 磯部頭首工、磯部床止めの改築

【参考となる資料】

- 相模川川づくりのための土砂環境整備検討会資料 京浜河川事務所  
[https://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin\\_index057.html](https://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin_index057.html)

天竜川（下流）流砂系

No.6

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	海岸	技術検討段階	1
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■海岸侵食を契機とした取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>河川整備計画（平成21年（2009年）7月策定）、「遠州灘沿岸海岸保全基本計画（変更）（平成27年（2015年）12月、静岡県・愛知県）」等において、順応的な土砂管理の推進とともに、海岸線の後退の抑止、土砂移動の連続性の確保の観点からの佐久間ダムの排砂機能の必要性等の課題を認識した。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>問題が顕在化した領域から他の領域へ説明している（連携）。</li> </ul>			

大井川（下流）流砂系

No.7

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	海岸	技術検討段階	1
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■海岸侵食を契機とした取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>総合土砂管理に取り組む契機となった特別なイベントはないが、海岸侵食やダム堆砂、河床材料の粗粒化等の土砂の問題が顕在化した。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各領域における課題が他領域へ与える影響について、定性的な評価の上で、課題解決によるメリットを共有している。</li> </ul>			

## 日野川流砂系

No.8

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	全域	技術検討段階	1、2、3
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■海岸侵食を契機とした取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日野川流砂系では、鉄穴流しの終焉後、上流からの流出土砂の減少により海岸侵食が始まる一方で、流域には解体期を迎えている大山が存在し、豪雨時にしばしば土砂流出が発生している。</li> <li>・大規模な洪水の発生に伴うダム貯水池への堆砂や、樹木繁茂による砂州の固定化と土砂の捕捉による、みお筋の局所洗掘進行への河道断面の適切な維持管理等の課題が顕在化している。</li> <li>・平成21年（2009年）3月には「日野川水系河川整備基本方針」では、「海岸保全対策により海岸線を維持しつつ、日野川からの土砂供給の増加に努める」ことを土砂管理目標と定める。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題が顕在化した領域から他の領域へ説明している（連携）。</li> </ul>			

## 鳥取沿岸漂砂系

No.9

分類	総合土砂管理の取組の必要性		
対象領域	海岸	技術検討段階	1
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■海岸侵食を契機とした取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「鳥取沿岸の総合的な土砂管理ガイドライン」策定検討時（平成15年（2003年））は、海岸侵食が進行しており、それまでの対処療法的な対策では海岸侵食を防ぐことができない状況にあり、抜本的な対策とし早急に土砂管理を行う必要があった。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題が顕在化した領域から他の領域へ説明している（連携）。</li> </ul>			

分類	基本データの不足		
対象領域	全域	技術検討段階	3、4
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■モニタリングを先行する取組の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・那賀川流砂系における総合土砂管理は、モニタリングを進めていく中で、土砂管理上の課題と要因を把握して情報・知見を蓄積していくことにより、各領域の技術的知見の蓄積や対策方法の確立の状況に応じて、順応的管理および戦略的管理への移行が可能となった領域から、順次、土砂管理の高度化を図る（次頁フロー図参照）。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・那賀川流砂系・漂砂系の現状と課題について整理した結果から、那賀川における土砂動態の把握と、土砂動態変化に伴う治水面・防災面、利用面の課題の把握や、環境面の変化の把握が現状では不十分であることが認識され、これらを把握するために、モニタリングによる土砂管理上の課題把握を先行して実施している。</li> <li>・モニタリングにおいて得られた情報を適宜活用し、各領域における土砂動態、治水面・防災面、利用面の課題や環境面の変化の把握状況に応じて、土砂動態と各課題の関係や河川環境変化の要因の解明、順応的管理に向けた管理基準や河川環境改善方策の検討を進める。</li> <li>・総合土砂管理計画の構成（案）は、「現状と課題（第1編）」（既検討）、「モニタリング実施内容（第2編）」（既検討）、「那賀川総合土砂管理計画（戦略的管理を含む）（第3編）」（今後作成予定）として、那賀川総合土砂管理計画の策定に向けて取り組みを実施している。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●那賀川の土砂管理  <a href="http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/committee/dam-reservoir.html">http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/committee/dam-reservoir.html</a></li> </ul>			



分類	他の領域・関係機関との連携体制構築		
対象領域	全域	技術検討段階	2

**【取組の概要】**

**■現地合同調査の実施**

- ・山地領域、ダム領域、河川領域における各管理者によるモニタリング調査結果等を共有するとともに、合同現地調査を実施している。



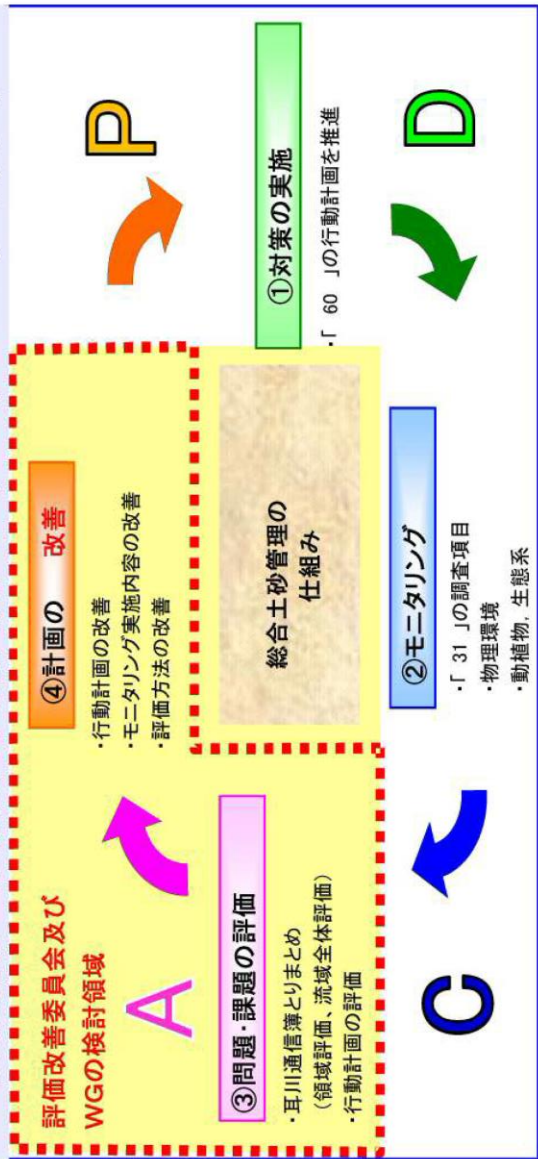
土砂動態現地合同調査の状況（令和元年8月）

**【策定・推進のポイント】**

- ・各領域施設管理者等と連携会議を組織し、情報共有の場として、年1回、各機関の取組状況の共有と、合同現地調査等を行い、情報交換を行っている。

分類	他の領域・関係機関との連携体制構築		
対象領域	全域	技術検討段階	2
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■住民意見を反映させる検討スキーム（WG・地元説明会）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・行政機関内に留まらず、流域住民や学識者、ダム管理者と連携・協働した「耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会」を設立するとともに、領域毎ワーキンググループを立ち上げ、自ら設定した目標に対する評価、改善を提案している（次頁図参照）。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・数多くの委員会やワーキングを開催し議論している。</li> <li>・ワーキング段階から学識者を交え住民と意見交換している。</li> <li>・この取組により、河川環境は必ず改善することを学識者の技術的助言を根拠に説明している。</li> <li>・主体的な目標設定により、発展的に継続可能な評価システムを稼働しやすくする。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <p>●耳川水系総合土砂管理に関する評価・改善委員会</p> <p><a href="https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kasen/kurashi/shakaikiban/page00135.html">https://www.pref.miyazaki.lg.jp/kasen/kurashi/shakaikiban/page00135.html</a></p>			

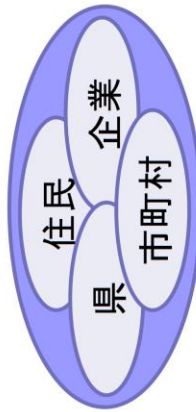
# 発展的に継続させる評価システム(PCDAサイクル)



## 地域住民の意見を反映させる検討スキーム



## 連携と協働



➤ **自ら設定した目標に対して  
評価、改善の提案**

分類	モニタリング調査の試行・継続		
対象領域	砂防	技術検討段階	4
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■土砂通過量モニタリング調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・山地崩壊の影響により、支川や沢などから膨大な土砂が流出してきている。</li> <li>・平成15年（2003年）以降に増大した山地崩壊による土砂が将来にわたり、河川の河道形状、河川環境に与える影響が懸念されるため、掃流砂観測等のモニタリング調査を実施している。</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>掃流砂採取孔(塩ビ)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>転倒マス</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>掃流砂採取孔回収状況</p> <p>掃流砂採取孔(塩ビ)</p> <p>28</p> </div> </div>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・取組段階や領域に応じたモニタリングの取組を行っている。</li> </ul>			

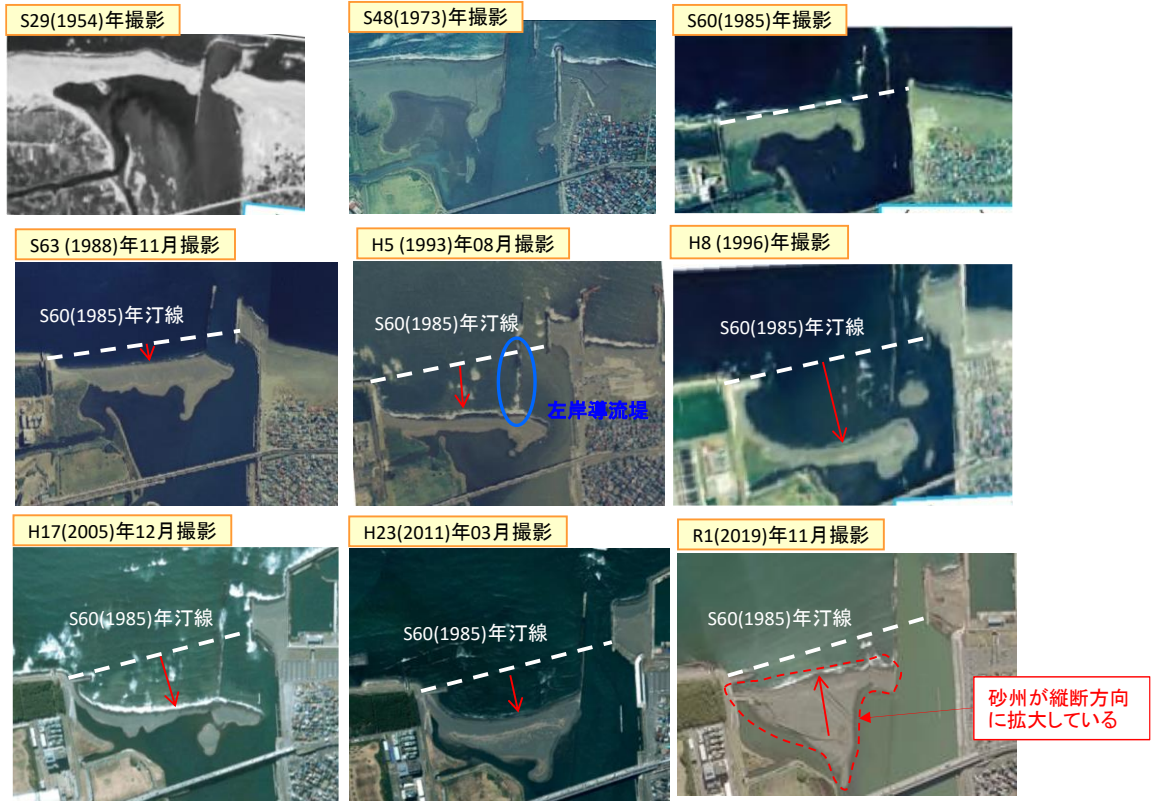
分類	モニタリング調査の試行・継続		
対象領域	河道	技術検討段階	4
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■魚類の生息環境に適した土砂還元の試行</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類の生息環境に適した粗砂・細礫が減少傾向にある区間について、対応策として、掘削工事から発生する粗砂・細礫を、試験的に置土する土砂還元を実施している。</li> <li>・河床材料調査等のモニタリング調査を実施している。</li> </ul> <div data-bbox="383 582 1260 817" style="text-align: center;"> <p>イメージ図</p> <p>▽ 計画高水位</p> <p>粘性土やふるい分けた大粒径の土砂は搬出</p> <p>有用な土砂(粗砂・細礫)のみを置土</p> <p>土砂還元の試行イメージ図</p> </div>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・試行にあたっては、関係機関との調整・情報共有を行っている。</li> </ul>			

分類	モニタリング調査の試行・継続		
対象領域	河口	技術検討段階	4、5

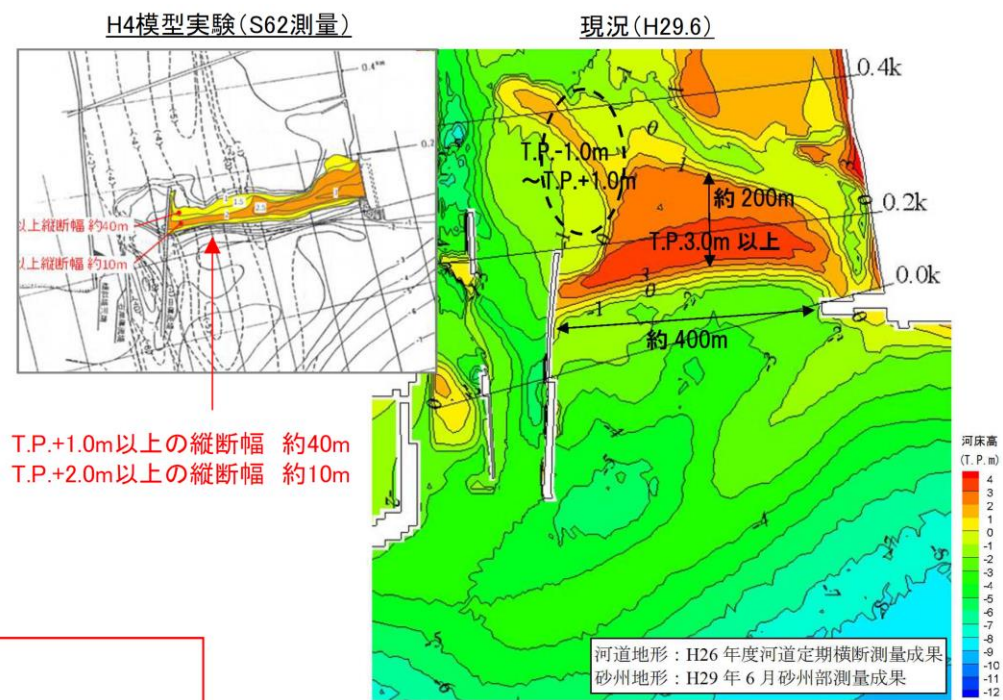
【取組の概要】

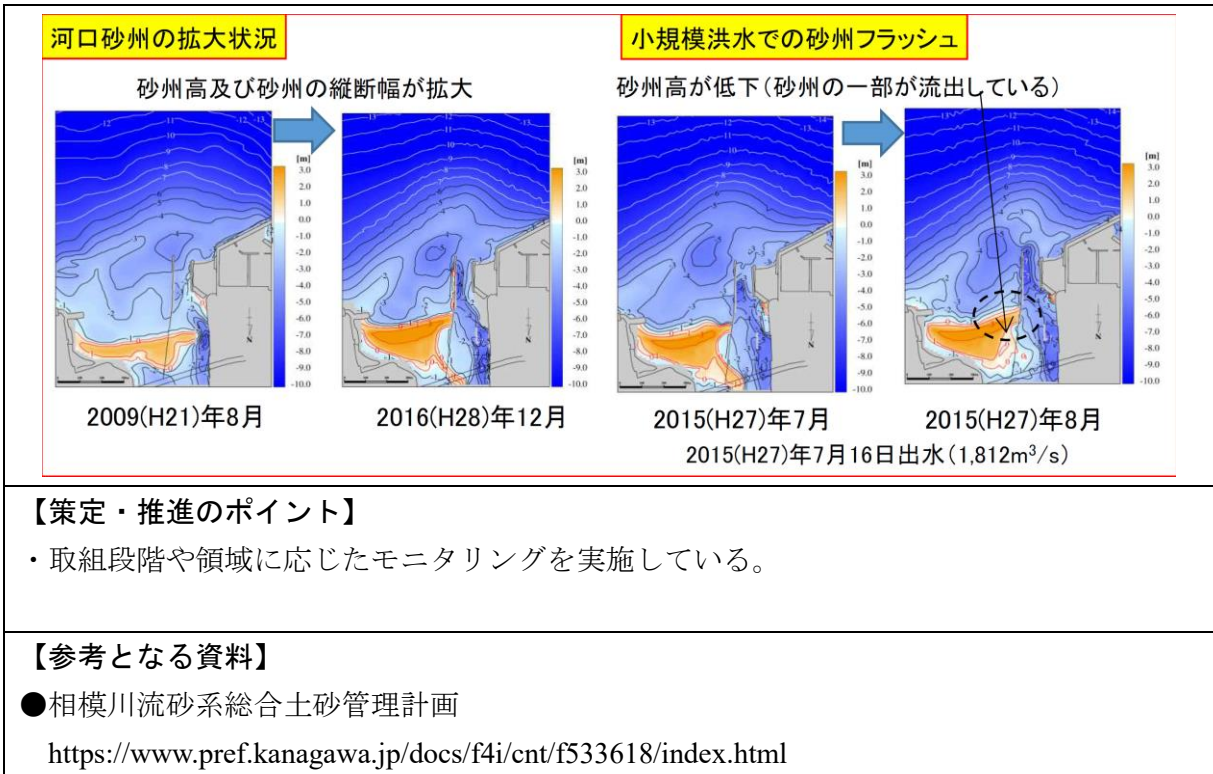
■ 河口砂州の土砂動態の分析の取組事例（モニタリング、解析）

- ・ 河口砂州の航空写真を経時的に比較することにより、河口砂州の変遷を分析している。



- ・ 深浅測量等による標高変化の分析から砂州高と流量規模の関係を分析している。





**【策定・推進のポイント】**

- ・ 取組段階や領域に応じたモニタリングを実施している。

**【参考となる資料】**

- 相模川流砂系総合土砂管理計画

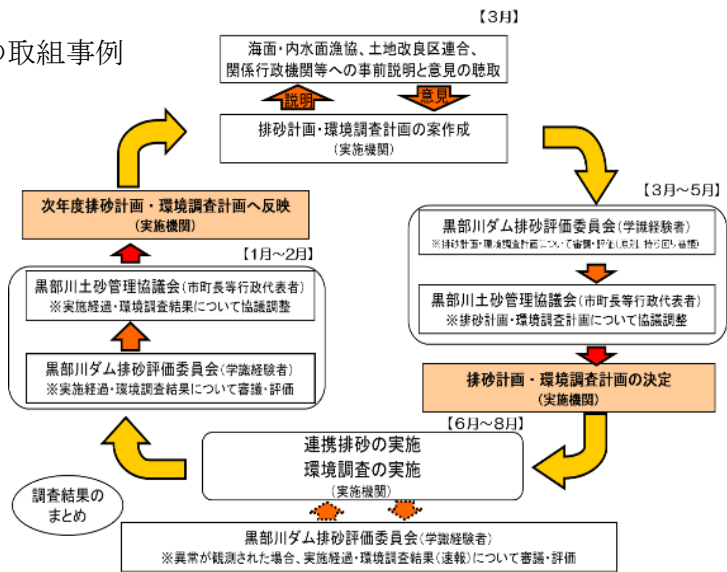
<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/f4i/cnt/f533618/index.html>

分類	モニタリング調査の試行・継続		
対象領域	ダム、河口、海岸	技術検討段階	4、5

【取組の概要】

■ダム連携排砂とモニタリングの取組事例

・連携排砂の実施に際しては、下図のような流れで手続きを実施しており、ダム領域及び河道領域については、連携排砂時の土砂動態・環境調査を実施している。



■サンドポケット試験運用

・黒部川河口左岸荒巻地区の海岸では、海岸侵食が進んでいたが、平成13年からの連携排砂、砂利採取などの効果が相まって砂浜の拡大が確認されている。河口付近にたまった土砂をより離れた箇所に土砂を移動させるために、サンドポケットの試験運用を実施している。



【策定・推進のポイント】

- ・領域に応じたモニタリングを実施している。
- ・流砂系の進歩を生かした対応をしている。

【参考となる資料】

- 黒部川におけるダムの排砂について

<http://www.hrr.mlit.go.jp/kurobe/haisa/haisa.html>

分類	モニタリング調査の試行・継続		
対象領域	ダム	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p>			
<p>■流砂系全体の土砂動態を把握するためのモニタリング計画の事例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「天竜川流砂系総合土砂管理計画」におけるモニタリング計画については、「個別事業の評価を目的としたモニタリング」ではなく、「流砂系全体の土砂動態等を把握するためのモニタリング」を対象とする。</li> <li>・美和ダム、小渋ダム、松川ダムの排砂対策、天竜川ダム再編事業の排砂に伴い流出する土砂を下流河道へ流下させる秋葉ダムスルーリングなどの個別事業の評価を目的としたモニタリングを計画に反映。</li> <li>・流砂系全体の土砂動態等を把握するために追加すべきモニタリングについて総合土砂管理計画に位置付ける。</li> </ul>			
<p>◆ 天竜川流砂系総合土砂管理計画に記載する土砂管理対策と河川整備計画等の各種事業計画との関係</p>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><b>土砂管理対策と各種事業計画との関係</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・総合土砂管理計画は、<b>法定計画ではなく、あくまで任意計画</b></li> <li>・各種事業に基づく工事は、<b>それぞれの事業計画に基づき実施</b></li> <li>・各種事業に基づく工事の内、<b>各領域で土砂動態改善に寄与する工事について総合土砂管理計画に集約して記載</b></li> <li>・総合的な土砂管理の検討において、各領域で課題解決に向けて必要と判断された対策の内、<b>各事業計画に位置付けられていない対策については、各種事業主体が事業計画へ位置付けるよう努めるものとする</b> (総合土砂管理計画には、各種事業計画に位置付けられている対策と位置付けられていない対策については、差別化し記載)</li> </ul> </div>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>・個別事業の調査結果を活用している。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>●天竜川流砂系総合土砂管理計画検討委員会【下流部会】第1回委員会 平成28年(2016年)3月9日 <a href="https://www.cbr.mlit.go.jp/hamamatsu/river/dosha/pdf/tenryu_dosya_20160309-2.pdf">https://www.cbr.mlit.go.jp/hamamatsu/river/dosha/pdf/tenryu_dosya_20160309-2.pdf</a></li> </ul>			

分類	モニタリング調査の試行・継続		
対象領域	全域	技術検討段階	5

【取組の概要】

■フォローアップ（モニタリングと土砂動態モデルの検証）事例

- ・対策効果を踏まえたフォローアップ等を目的として、学術的、技術的内容の検討・検証実施のために学識者を含めた「日野川流砂系総合土砂管理技術検討委員会」を設置している（平成30年（2018年）度）。



総合土砂管理計画フォローアップに向けてのPDCA サイクル

■砂防の置き土対応（試験施工）

総合同社管理計画策定後5年以上が経過し、これまでの土砂管理対策やモニタリング結果を踏まえ、各領域の土砂管理対策を見直した。

- ・ダム域→ 現状ではダム堆積掘削土砂のダム下流の河道への置き土が困難であるため、置き土対策区間を日野川下流期まで拡大。さらに、粒度試験を実施し海浜構成成分を確認することを義務付け。
- ・河道域→ ダム域との連携した置き土対策を追加河道掘削土砂の置き土対策では、自らの管理区間での置き土が困難な場合は、他の管理区間と連携し可能な限り実施。土砂の流出に影響する土砂粒度構成の確認を義務づけ。
- ・河口域→ 河口砂州の堆積土砂を海岸域への洪水流出を促し、内水被害の低減効果が認められる維持掘削を実施。

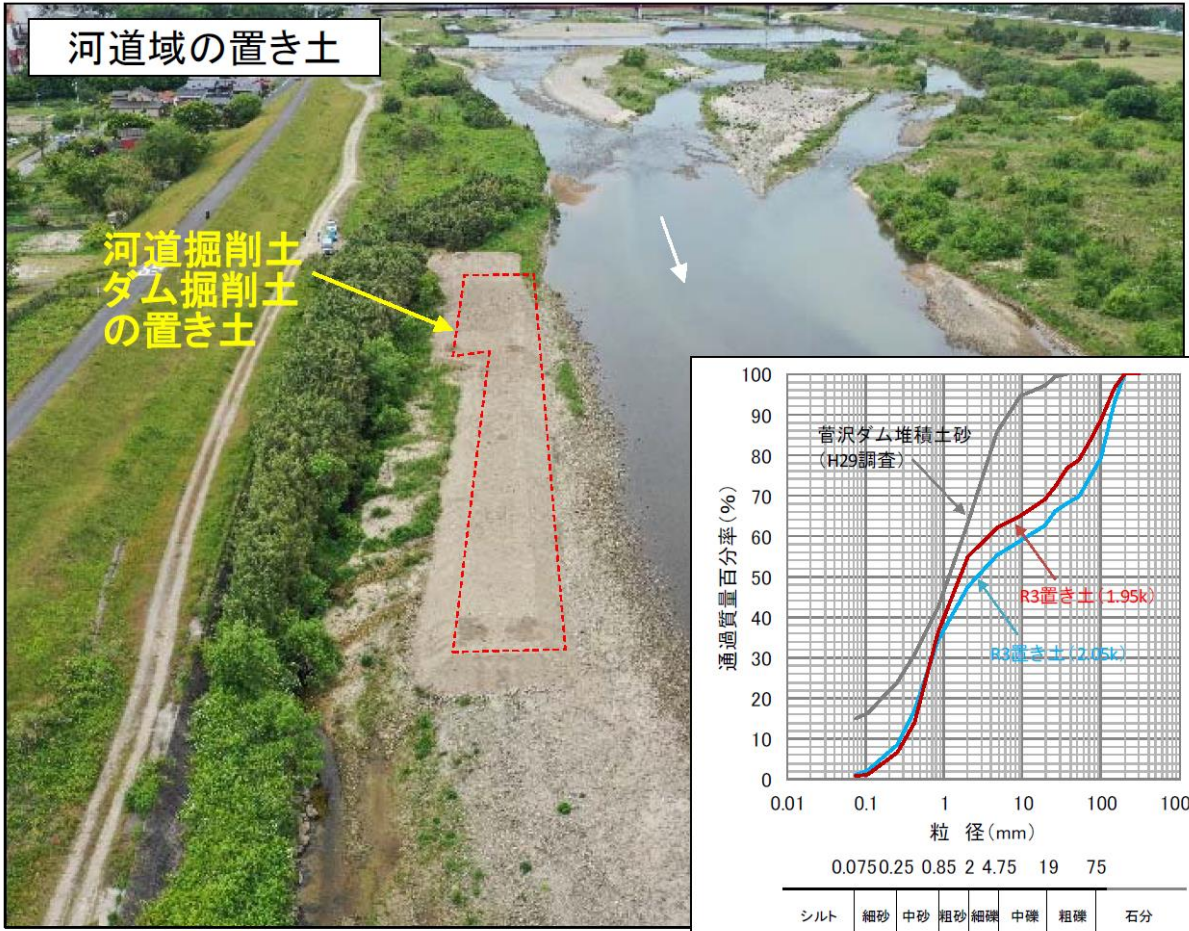
【策定・推進のポイント】

- ・取組段階に応じたモニタリングを実施している（進め方）
- ・砂防の置き土対応+河道掘削の試験施工を実施している。

【参考となる資料】

- 日野川流砂系の総合土砂管理計画の改定概要（令和4年3月）

<https://www.cgr.mlit.go.jp/hinogawa/sonota-ijikanrikeikaku.html>



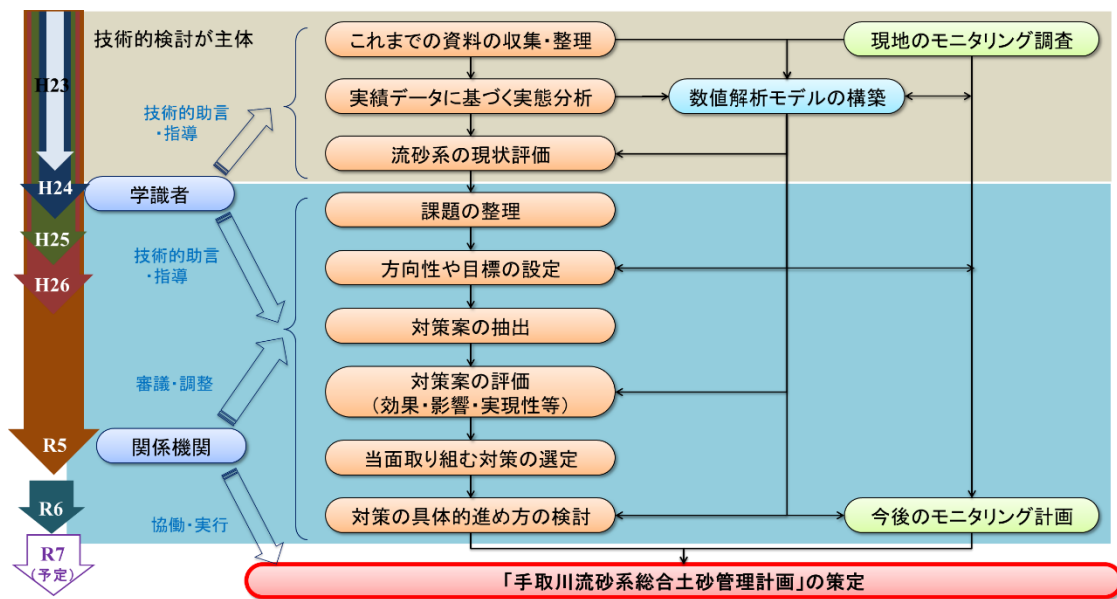
**粒度分布**

分類	流砂系全体の構造（メカニズム）の解明		
対象領域	全域	技術検討段階	5

【取組の概要】

■ 計画策定後のフォローアップ（モニタリング計画）の事例

- ・ 手取川流砂系では、「手取川流砂系総合土砂管理計画」の策定に向けて、各領域で実施中の既存モニタリングを継続し、データ蓄積を実施している。
- ・ 今後は、各領域で実施中の個別事業（見直しを含む）を踏まえ、具体的な対策、モニタリング調査・計画の検討を進め、「手取川流砂系総合土砂管理計画」策定を目指している。



【策定・推進のポイント】

- ・ 粗々の仮説から段階的なメカニズム解明を実施している。
- ・ モニタリング計画と連動したメカニズムの解明を実施している。
- ・ 数値解析を活用したメカニズムの解明を実施している。
- ・ 置土や養浜等の試行結果を活用したメカニズムの解明を実施している。

【参考となる資料】

- 手取川流砂系総合土砂管理に向けた取り組み

[https://www.hrr.mlit.go.jp/kanazawa/mb2\\_jigyo/river/tedoconf/cnf02/mat02\\_3.pdf](https://www.hrr.mlit.go.jp/kanazawa/mb2_jigyo/river/tedoconf/cnf02/mat02_3.pdf)

分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	全域	技術検討段階	5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■計画策定の段階的な設定の取組事例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「天竜川流砂系総合土砂管理計画」では、“流域の源頭部から海岸までの土砂が移動する領域を一貫した管理計画”とし、土砂に関する課題を流砂系全体で総合的に解決するために必要な対策・土砂動態を把握し、中長期的な土砂の関わる変化をあらかじめ想定したうえで、関係機関と連携して土砂管理を推進することとしている。</li> <li>・天竜川流砂系では、土砂災害の発生や河床上昇、ダムへの堆砂の進行、局所洗掘、海岸侵食といった各領域における防災上の課題が多くあり、早期に対応を図る必要があるため、天竜川流砂系（次頁図参照）のうち、平岡ダム下流から海岸領域の一部の範囲を対象とした範囲の土砂管理をとりまとめ、第一版として、総合土砂管理計画を策定している（平成30年（2018年）3月）。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流砂系の対象範囲を限定した総合土砂管理計画を先行して策定している。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●天竜川流砂系総合土砂管理計画（第一版） 平成30年(2018年)3月  <a href="https://www.cbr.mlit.go.jp/hamamatsu/river/dosha/">https://www.cbr.mlit.go.jp/hamamatsu/river/dosha/</a></li> </ul>			



分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	ダム	技術検討段階	4、5

【取組の概要】

■土砂バイパス（天竜川流砂系 美和ダム）

- ・美和ダムでは、土砂バイパス施設（土砂バイパストンネル、分派堰、貯砂堰）を運用し、貯水池への土砂流入を抑制するとともに、ダム地点における土砂移動の連続性を確保する。また、新たに湖内堆砂対策施設の整備を行い、貯水池内への堆砂を抑制するとともに、ダム地点における土砂移動の連続性を確保。




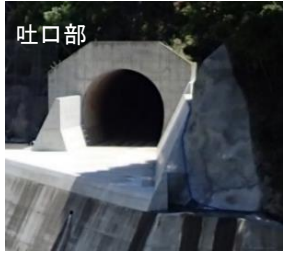


【策定・推進のポイント】

- ・平成18年から令和3年の間に、25回の土砂バイパス運用を行い、約85.3万m<sup>3</sup>の土砂をダム下流へバイパスするとともに、分派堰・貯砂ダムにおいて、砂利や砂など約198万m<sup>3</sup>を捕捉した。
- ・これらの土砂は、施設完成以前は美和ダムへ流入していたもので、事業前に比べ約283.3万m<sup>3</sup>の土砂流入を防いだことになる。

【参考となる資料】

- 事業のあらまし 中部地方整備局三峰川総合開発工事事務所  
<https://www.cbr.mlit.go.jp/mibuso/jigyo/index.htm>

## 天竜川流砂系

分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	ダム	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■土砂バイパストンネル（天竜川流砂系 小渋ダム）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>貯水池への土砂流入を抑制するとともに、ダム地点における土砂移動の連続性を確保するために整備。土砂バイパストンネルは平成28年9月に完成しており、試験運用を開始した。</li> </ul>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>天竜川ダム 統合管理事務所</p> <p>小渋ダム 小渋第1発電所 小渋第3発電所</p> <p><b>放水路</b> 放流する流水は放水路で拡散し、小渋川へ落下して勢いを落とします</p> <p>H28.9.27 撮影</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>吐口部</p>  <p><b>土砂バイパストンネル</b> 洪水時に発生する土砂の一部を洪水調整池に集め、ダム溜を満ちせぎにダム下流へ放流します。</p> </div> </div>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>令和2年度は約176万m<sup>3</sup>の土砂をバイパストンネルにより流下させた。</li> </ul>			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;">  <p>天竜川水系小渋ダム</p> <p>長野県下伊那郡大鹿村地先 桶谷</p> <p>■呑口部 令和2年7月1日11時頃</p> </div> <div style="width: 45%;">  <p>天竜川水系小渋ダム</p> <p>長野県上伊那郡中川村地先 井戸入</p> <p>■吐口部 令和2年7月1日11時頃 土砂バイパストンネル放流量 約170m<sup>3</sup>/s</p> </div> </div>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●土砂バイパス事業の効果 中部地方整備局天竜川ダム統合管理事務所 <a href="https://www.cbr.mlit.go.jp/tendamu/dam/bypass/kouka.html">https://www.cbr.mlit.go.jp/tendamu/dam/bypass/kouka.html</a></li> </ul>			

分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	全域	技術検討段階	5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■計画策定の段階的な設定の取組事例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・大井川流砂系総合土砂管理計画の策定にあたっては、流砂系（次頁図参照）が広域に及ぶこと、その中にはデータの蓄積が進んでいない区間もあることから、早期に全体計画を策定することが困難であるという課題に直面した状況を踏まえ、長島ダムを区切りとして上下流で分けた上で、まずは比較的データの蓄積の進んでいる長島ダムより下流の流砂系を対象とした第一版を先行して策定し、その後、全域を対象とした第二版を策定することとした。</li> <li>・大井川流砂系のうち、長島ダムから下流を対象とした「大井川流砂系総合土砂管理計画【第一版】」を策定している（令和2年（2020年）6月）。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・流砂系の対象範囲を限定した総合土砂管理計画を先行して策定している。</li> <li>・土砂移動に起因する課題解決のため、土砂管理計画を策定し、具体的な目標値、土砂管理対策（アクション）を定めた。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●大井川流砂系総合土砂管理計画【第一版】 令和2年（2020年）6月 大井川流砂系協議会 <a href="https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/pdf/ooigawa_keikaku.pdf">https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/pdf/ooigawa_keikaku.pdf</a></li> </ul>			



分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	全域	技術検討段階	5

【取組の概要】

■ 計画策定の段階的な設定の取組事例

- ・ 河川・森林・ダム・堰・海岸の各管理者の協力を得て、土砂環境の回復・保全を目的とし、その対応策や仕組みなどを示した「酒匂川総合土砂管理プラン（平成25年（2013年）策定）では、計画策定後約5年を第1段階、その後の概ね5年を第2段階、さらにその後を第3段階とし、実施段階ごとにモニタリング等により効果を検証しながら、段階的に目標の達成に向けた対応策を実施していくこととした。
- ・ 平成29年（2017年）度末で計画策定後5年が経過することから、第1段階の対応内容を点検し、平成30年（2018年）度を初年度とする第2段階以降の対応を再検討した上で、本プランを改定している。

エリア	対応策	対応主体	第1段階 (平成25~29年度)	第2段階 (平成30年度~ 概ね5年間)	第3段階
土砂 生産域	森林の保全・再生	森林管理者	回復	対応策を実施	
	砂防堰堤の整備	砂防管理者	回復	対応策を実施	
ダム域	ダム貯水池の浚渫	ダム管理者		対応策を実施	
	排砂施設の調査・検討	ダム管理者			必要に応じて、調査・検討
河道域	置き砂	ダム管理者 河川管理者	検討	試行	本格実施
	ダムを利用した流量制御	ダム管理者 河川管理者			必要に応じて、調査・検討
	堰上下流の浚渫	堰管理者	回復	対応策を実施	
	固定堰の改良	堰管理者			必要に応じて、調査・検討
	河床整理	河川管理者	回復	対応策を実施	
	樹木伐採	河川管理者	回復	対応策を実施	
	砂利採取規制	河川管理者			対応策を実施
海岸域	海岸の養浜	海岸管理者		回復養浜	
				維持養浜	
	西湘海岸保全施設整備事業	海岸管理者			対応策の実施
内容の見直し			必要に応じて、内容を見直し		

【策定・推進のポイント】

- ・ 実施段階（実施期間）の設定により、実施可能な対応策の選択が可能にあることやPDCAサイクルの機能性が增大する。

【参考となる資料】

- 酒匂川総合土砂管理プラン（2018年3月23日掲載）神奈川県  
<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/f4i/cnt/f470154/index.html>

分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	ダム	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■還元土砂の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長安ロダムから下流域では、小浜箇所・小計箇所、桜谷箇所、川口ダム下流箇所、吉野箇所、朝生箇所に土砂還元設置箇所を設けており、平成19年～平成27年にかけて、ダム下流域では、平均河床高が0.3mから1.4m程度、上昇している。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂移動の連続性を確保して、河川環境の改善を図れる。</li> <li>・ダムの貯水機能の保全。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <p>●ダム下流への置き土（長安ロダム）</p> <p><a href="https://www.mlit.go.jp/river/sabo/dosyakanri.html">https://www.mlit.go.jp/river/sabo/dosyakanri.html</a></p>			

**【平成26年度出水】**  
(台風11号)  
最大放流量  
538.4 m<sup>3</sup>/s  
こばかり  
小計箇所

出水前 (H26.7.11)



**出水**

出水後 (H26.8.11)



土砂還元実施場所合計  
184,000m<sup>3</sup>流下

**【平成27年度出水】**  
(台風11号)  
最大放流量  
461.8 m<sup>3</sup>/s  
こばかり  
小計箇所

出水前 (H27.6.17)



**出水**

出水後 (H27.7.17)



土砂還元実施場所合計  
134,000m<sup>3</sup>流下

**土砂還元による物理環境の大幅な改善**

**土砂還元前**  
・大きな粒径の河床材料が優占するなどの多様性に乏しい

**土砂還元後**  
・大きな粒径と小さな粒径がモザイク状に分布するなど変化にとんだ物理環境に変化

平成21年度









平成29年度





分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	ダム	技術検討段階	4、5

【取組の概要】

■大谷山腹工工事の取組事例

- ・安倍川上流の大谷崩において、昭和 58 年より斜面侵食や土砂流出拡大防止の対策として、山腹工（柵工等）を実施している。



【策定・推進のポイント】

- ・大規模な土砂流出を抑制するための砂防事業の推進

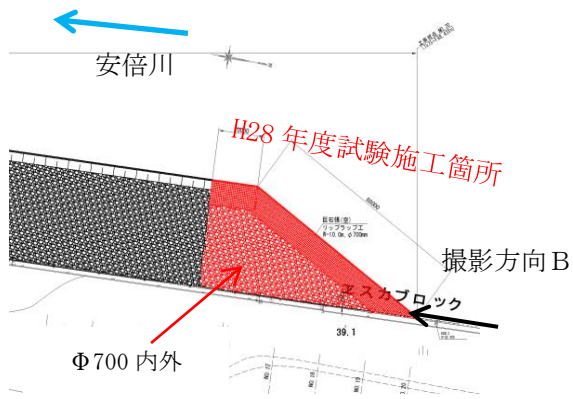
【参考となる資料】

- 安倍川総合土砂管理計画フォローアップ委員会・作業部会

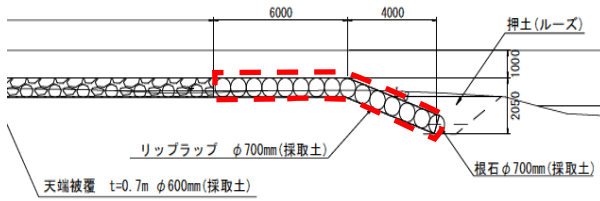
[https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/abe\\_flowup.html](https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/abe_flowup.html)

## 安倍川流砂系

分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	砂防・河道・海岸	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■ 巨石付き盛土砂州を用いた局所洗掘対策</p> <p>・ 安倍川は、急流河川であり、源流には日本三大崩れである「大谷崩」を有している。そのため、砂礫を含んだ濁流が流下し、堤防や高水敷が侵食されるおそれがあるため、安倍川総合土砂管理計画では、『堤防防護、河岸防護のための対策』が土砂管理対策（中・下流河川領域）とされている。その対策の1つとして巨石付き盛土砂州を用いた河岸防護工を試験的に施工している取組事例。</p>			
<p>引用：治水と環境の調和した 新たな河岸防護技術の手引き (H25.3 北陸地方整備局 河川部)</p>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <p>・ 巨石付き砂州は、河道中央寄りへの誘導による河岸侵食の軽減と滞筋の固定化による対策の効率化を図ることが主な目的。</p> <p>⇒ 盛土砂州による主流路（滞筋）を中央に移動させる効果が見られる。</p> <p>・ 砂州として河道内に持続性を確認するため、引き続きモニタリングを継続し、効果の確認・把握を行う。</p>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <p>● 安倍川総合土砂管理委員会フォローアップ委員会・作業部会</p> <p><a href="https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/abe_flowup.html">https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/abe_flowup.html</a></p>			



横断面図



整備計画流量流下時の移動限界粒径より  
Φ700mmの巨石を採用

取り組み状況 (安部川流砂系)

## 安倍川流砂系

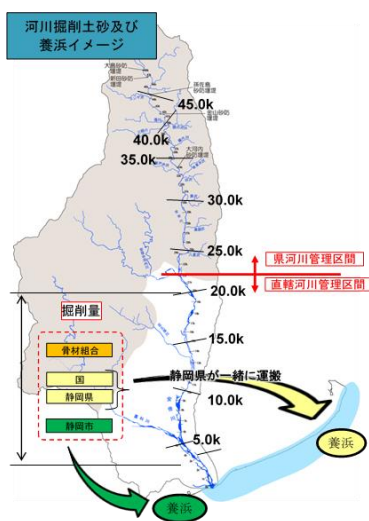
分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	砂防・河道・海岸	技術検討段階	4、5

### 【取組の概要】

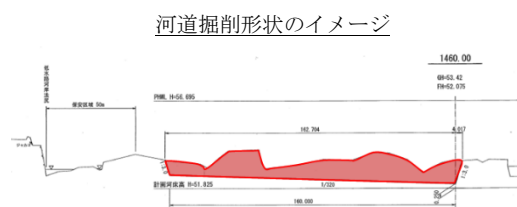
#### ■河川掘削土砂を養浜材料に活用

- ・安倍川総合土砂管理計画では、土砂管理対策の「河道断面※まで年間 20 万 m<sup>3</sup> の掘削〔中・下流領域〕」、「養浜（サンドバイパス、サンドリサイクル）〔海岸領域〕」とされており、関係機関間・領域間で連携をしている取組事例。

※大規模出水のピーク流量時に堆積が生じても河川整備計画流量を計画高水位以下で流下可能となる断面。



掘削土は、  
 ① 高水敷整備等の治水工事  
 ② 海岸での養浜工事  
 ③ 骨材等への利用 の優先順位で利用する。  
 洪水を安全に流下させ、海岸侵食を助長させないため、年間約 20 万 m<sup>3</sup> を目標に実施している。



### 令和 2 年度の土砂管理対策の実施状況

採取者	数量(m <sup>3</sup> )
骨材組合	99,630
静岡市	7,700
静岡県	75,394
国	178,500
合計	361,224



### 【策定・推進のポイント】

- ・河道掘削を国が実施し、掘削した土砂の運搬及び海岸への投入を県が実施することで、お互いの事業を経済的に実施することが可能。
- ・関係機関が連携して河道掘削（砂利採取）することにより、目標としている掘削量（20 万 m<sup>3</sup>）への調整が容易。
- ・モニタリング調査を関係機関で分担して実施することで効率的に実施することが可能。

### 【参考となる資料】

- 安倍川総合土砂管理計画フォローアップ委員会・作業部会

[https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/abe\\_flowup.html](https://www.cbr.mlit.go.jp/shizukawa/river/dosyakanri/abe_flowup.html)

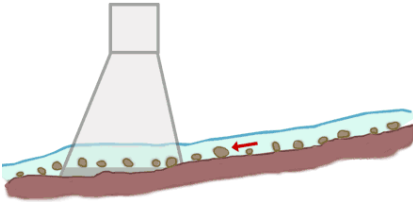
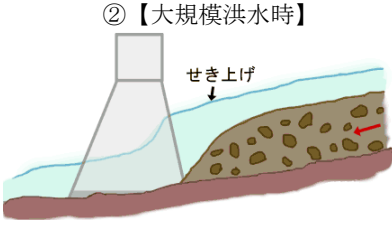
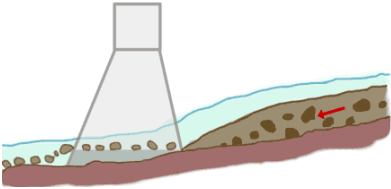
分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	ダム・河道	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■流砂量観測</p> <p>・ 連携排砂による総合土砂管理計画の検討・策定をするため流砂系の土砂動態を把握することを目的として、河川領域で実施されている流砂観測の取組事例。</p> <p style="text-align: center;">バックホウアームに円筒型採取装置を取付けて観測した事例（黒部川流砂系）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <p>・ 掃流砂量並びに水深方向を網羅した浮遊砂量の把握が可能であり、流砂系を通して検討している粒径別の土砂動態の精度向上に有効。</p>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <p>●黒部川ダム排砂評価委員会報告及び資料 北陸地方整備局黒部河川事務所  <a href="http://www.hrr.mlit.go.jp/kurobe/haisa/iinkai/index.html">http://www.hrr.mlit.go.jp/kurobe/haisa/iinkai/index.html</a></p>			

## 黒部川流砂系

分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	ダム・河道	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■ 出し平ダム、宇奈月ダムの連携排砂</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 黒部川の上流から下流、海岸まで含めた流域全体を考慮し、排砂による環境への影響をできるだけ軽減するように、出水に合わせて連携排砂を実施している土砂管理対策。</li> </ul> <p>① <b>【水位低下】</b> 排砂ゲート等を開けることにより、自然に近い川の流れになるまでダム貯水池の水位を下げる。</p> <p>② <b>【自然流下】</b> 自然に近い川の流れの状態を一定の時間保ち、自然の掃流力を用いて排砂を行う。</p> <p>③ <b>【水位回復・排砂後の措置】</b> 排砂ゲート等を閉めながら、ダム貯水池の水位を回復させ、その後、上流からの流水を一定時間下流に流して細粒土砂をフラッシュさせる。</p>			
<p>■ 連携排砂のしくみ</p>			
<p>排砂ゲート呑口 排砂ゲート吐口</p> <p>排砂ゲート吐口</p> <p>洪水調節時の水位 約22m~25m 水位を低下 排砂ゲート呑口</p> <p>排砂時の状況（上空より） 排砂時の状況（宇奈月ダムより下流を望む）</p>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 黒部川河口左岸荒俣海岸では、砂浜が拡大、海岸保全施設の効果とともに、宇奈月ダム・出し平ダムの連携排砂・通砂の効果を確認。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 黒部川におけるダムの排砂について 北陸地方整備局黒部河川事務所  <a href="https://www.hrr.mlit.go.jp/kurobe/haisa/haisa.html">https://www.hrr.mlit.go.jp/kurobe/haisa/haisa.html</a></li> </ul>			



連携排砂の取り組み事例効果（黒部川流砂系）

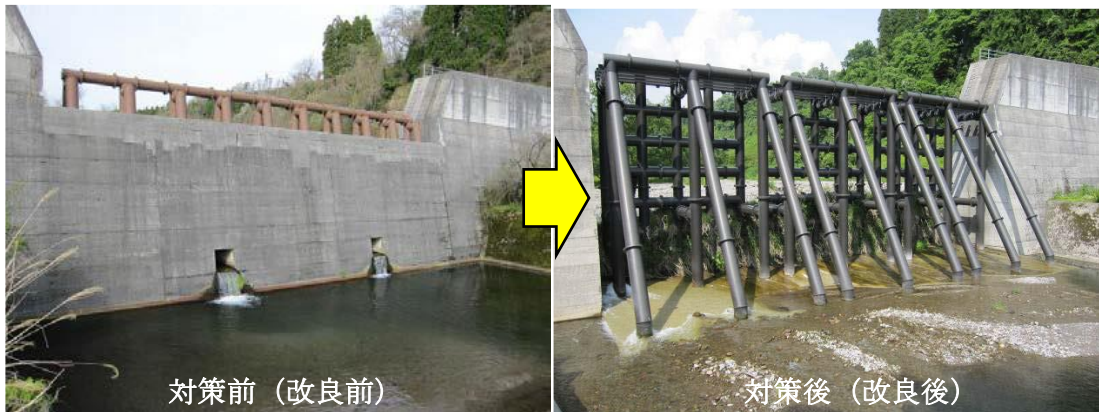
分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	ダム	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■透過型砂防堰堤の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>不透過型砂防堰堤は、下流への土砂供給の低下を招く恐れがあることから、既設不透過型砂防堰堤を改良し、スリット化することで、大規模洪水時は土砂を捕捉し、平常時や中小洪水時は土砂を下流へ流下させ、土砂移動の連続性を確保するための土砂管理対策。</li> </ul> <p>①【平常時・中小洪水時】透過部で流れがせき上げられない規模の小さい流量のときは、下流へ土砂を流下させます。</p> <p>②【大規模洪水時】流量が大きく流れがせき上げられると土砂を一時的に堆積させます。</p> <p>③【減水時】出水の後半に水位が下がってくると堆積していた土砂が、再びスリットから下流へ流下します。</p>			
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>①【平常時・中小洪水時】</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>②【大規模洪水時】</p>  </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p>③【減水時】</p>  </div>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>既設砂防堰堤のスリット化により、大規模洪水時の急激な土砂流出を抑制し、平常時・中小出水時に下流へ土砂を流出させることが可能。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●相模川流砂系土砂管理計画 関東地方整備局京浜河川事務所  <a href="http://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin00602.html">http://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin00602.html</a></li> </ul>			



事例 1 : 透過型砂防堰堤 (相模川流砂系)



事例 2 : 透過型砂防堰堤 (天竜川流砂系)



事例 3 : 鋼製スリット化した事例 (日野川流砂系)

分類	取組（対応・対策）の実施		
対象領域	河道	技術検討段階	4、5

【取組の概要】

■ベルトコンベアによる給砂実験

- ・小流量時における排砂が下流河川や海岸への堆積状況、河川環境への影響、給砂を停止するタイミング等を把握する目的として実施した給砂実験。
- ・実験により河川環境等に急激な影響が生じることを回避するため、段階的な投入量の増加、投入地点の変更に対応する観点から自走式ベルコンを用いた取組事例。

機種	BM2009C
輸送能力	330t/h 206m <sup>3</sup> /h 0.057m <sup>3</sup> /s
ベルト幅	900mm
コンベア長	20m
自重	10t



【策定・推進のポイント】

- 自走式ベルトコンベアを用いることで、
- ・実験により河川環境等に急激な影響が生じることを回避することが可能。
  - ・小流量時における排砂が下流河川や海岸への堆積状況、河川環境への影響、給砂を停止するタイミング等を把握することが可能。

【参考となる資料】

●矢作川水系総合土砂管理検討委員会 中部地方整備局豊橋河川事務所  
[https://www.mlit.go.jp/river/sabo/sougoudoshakanri/kyusa\\_yahagi.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/sabo/sougoudoshakanri/kyusa_yahagi.pdf)

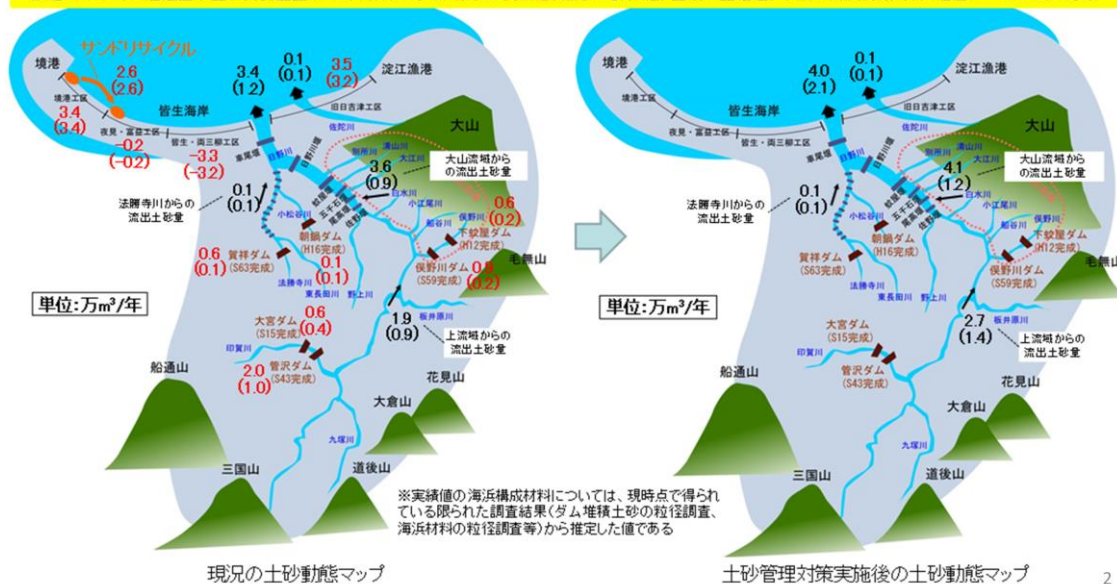
分類	計画の策定（目標設定）		
対象領域	全域	技術検討段階	3、5

【取組の概要】

■ 目標設定の考え方と設定事例（あるべき姿としての設定、実対策とのGAP）

- ・各領域における近年の事業量等から、現時点で考えられる最大限の土砂管理対策を関係機関での協議により抽出している。
- ・土砂管理対策実施により年平均の通過土砂量は、河口部では全粒径で約 4.0 万 m<sup>3</sup>/年である。
- ・検討時の現況では河口部で約 3.4 万 m<sup>3</sup>/年である。
- ・平成 29 年（2017 年）9 月、10 月の 2 洪水と平成 30 年（2018 年）7 月、9 月の 2 洪水を対象とする土砂移動量の検証では、平成 29 年の 2 洪水では河口部で約 3.4 万 m<sup>3</sup>/年（30 年間の平均土砂移動量と同値）、平成 30 年の 2 洪水では河口部で約 18.8 万 m<sup>3</sup>/年（平均土砂移動量の 5 倍）となった。

数値は年平均の通過土砂量や変動土量(ダム、海岸)を示し、赤字は実績値、黒字は計算値、上段は全粒径、下段は海浜構成材料(粒径0.1~2.0mm)を示す



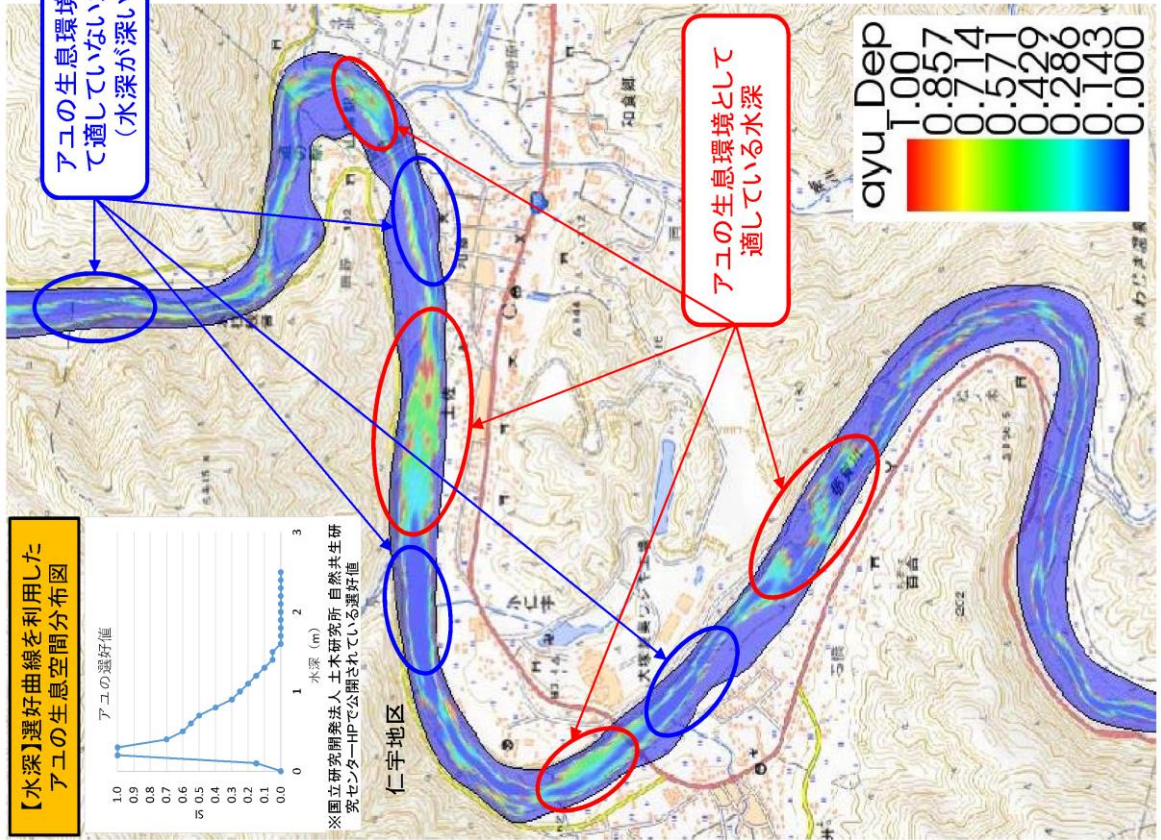
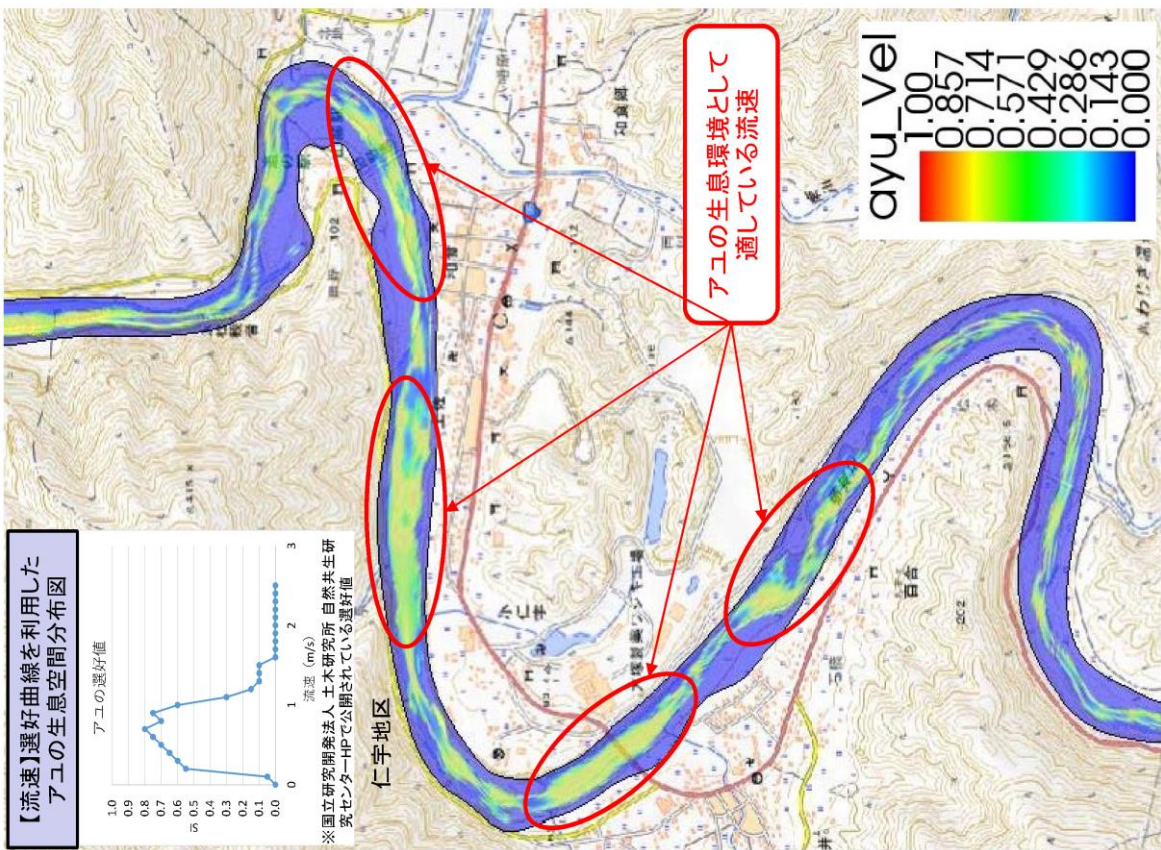
【策定・推進のポイント】

- ・当面の定性的土砂管理目標により総合土砂管理計画を策定している。

【参考となる資料】

- 日野川流砂系の総合土砂管理計画（平成 27 年（2015 年）3 月）  
日野川水系及び皆生海岸総合土砂管理連絡協議会  
<http://www.cgr.mlit.go.jp/hinogawa/2015/150325sougoudoshakanri.pdf>

分類	計画の策定（目標設定）		
対象領域	河道	技術検討段階	4、5
<p><b>【取組の概要】</b></p> <p>■ ALB 測量データを利用した河川環境改善方策（案）の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土砂還元による砂礫の供給のインパクトにより、物理環境（河床高・河床材料・瀬淵）や河川環境（魚類、アユ、陸上昆虫、景観）のレスポンスが考えられる。</li> <li>・物理環境や河川環境のレスポンスを定量的に評価するため、物理環境と魚類の生息空間に関する分析について、瀬・淵を構成する流速・水深に着目し検討した。</li> <li>・本検討では、ALB 測量データ等を利用した中流域の平面二次元流況解析の算出結果を流速・水深データとして設定し、魚類生息空間を評価した。</li> </ul> <p>■ 土砂還元の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長安ロダムから下流域では、小浜箇所・小計箇所、桜谷箇所、川口ダム下流箇所、吉野箇所、朝生箇所に置土箇所を設けており、平成 19 年～平成 27 年にかけて、置土下流域では、平均河床高が 0.3m から 1.4m 程度、上昇している。</li> </ul>			
<p><b>【策定・推進のポイント】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・魚類生息空間（流速・水深）の分析方法として、既往の調査結果と ALB 測量データ等を用いて川口ダム上流区間及び中流域の流速・水深を算出した。なお、川口ダム上流区間は実測データ、中流域は平面二次元流況解析で得られたデータを利用した。</li> <li>・魚類の選好曲線から物理データ（流速・水深）の適正を定量化し、各区間の魚類生息空間を評価した。</li> <li>・中流域のメッシュ毎の流速及び水深データについて、各魚種の選好曲線に当てはまる選好値（0～1.0）を平面図で表現した。アユに着目した場合、流速の選好値は 0.7 程度の範囲が広く分布しているが、水深の選好値は 0.1 以下を示す流心が多く存在し、選好値の高い場所は局所的であることを確認した。（次頁の平面図参照）</li> <li>・土砂移動の連続性を確保して、河川環境の改善を図る。</li> </ul>			
<p><b>【参考となる資料】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 那賀川の土砂管理  <a href="http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/committee/dam-reservoir.html">http://www.skr.mlit.go.jp/nakagawa/committee/dam-reservoir.html</a> </li> </ul>			

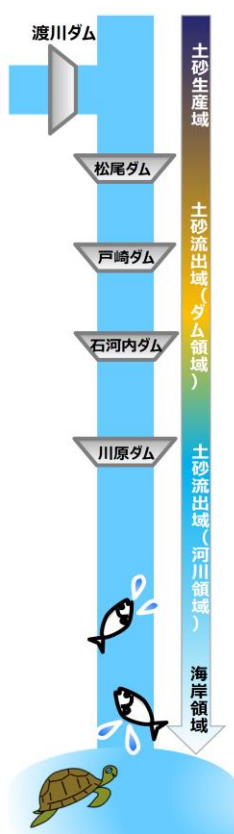


分類	計画の策定（目標設定）		
対象領域	全域	技術検討段階	3、4、5

【取組の概要】

■ 目標設定の考え方と設定事例、今後の具体化への取組

- ・「小丸川水系総合土砂管理計画」における土砂管理目標は、あるべき姿を実現するための流砂系の共通した数値目標として、主要地点の粒径集団ごとの通過土砂量によって、土砂管理目標（長期的な土砂収支として大洪水から小洪水までの幅広い土砂収支がある中での平均的な値）を設定している。
- ・各領域での土砂動態改善目標を達成するための対策として、「小丸川水系総合土砂管理計画」では、想定される事業メニュー（案）を提示し、治水や発電など治水への影響を考慮した上で、河床材料の変化に伴う環境面への影響などを十分確認しながら具体的対策を決定するとともに、モニタリングにより状況把握を行いながら順応的に採用していくものとしている。



土砂生産域

上流部の土砂生産域では、洪水時の短期的な土砂流出に伴う土砂災害の防止に向けて、必要に応じた土砂災害防止等の事業を推進します。

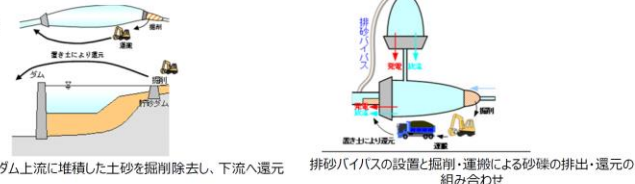
■ 透過型砂防堰堤



ダム領域

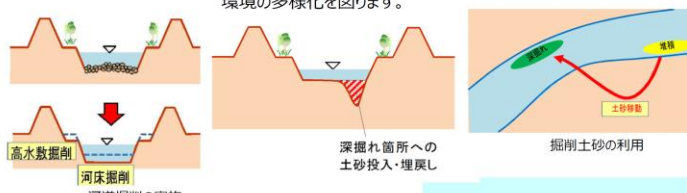
土砂流出域（ダム領域）では、土砂の連続性の改善とダム機能の維持を目的とし、渡川ダム、松尾ダム、戸崎ダム、石河内ダム、川原ダムに対して堆砂対策を検討します。

■ 対策工法のイメージ



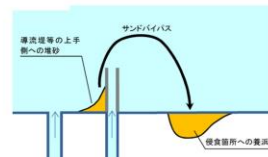
河川領域

上流からの土砂供給により、土砂の部分的な堆積に伴う治水への影響が予測される箇所については、必要に応じて河道掘削などの維持管理を行います。また、河道内の土砂移動のバランスの適正化を行い、瀬・淵の再生による河川環境の多様化を図ります。



海岸領域

中部流砂系河川から海岸領域への土砂動態を検討したうえで、目標達成が困難な場合には、流砂系で発生する掘削土砂等を活用した養浜（サンドバイパス）等も検討します。



【策定・推進のポイント】

- ・当面の取組方針・内容により総合土砂管理計画を策定している。
- ・計画を策定することによって、モニタリングや対策が実施しやすくなる。

【参考となる資料】

● 小丸川水系総合土砂管理計画（令和元年9月） 宮崎河川国道事務所

<http://www.qsr.mlit.go.jp/miyazaki/kasen/omaru/omarudosya.html>