

第10回 安倍川総合土砂管理計画 検討委員会資料

(総合土砂管理計画(案)の説明資料)

平成25年3月5日

静岡河川事務所

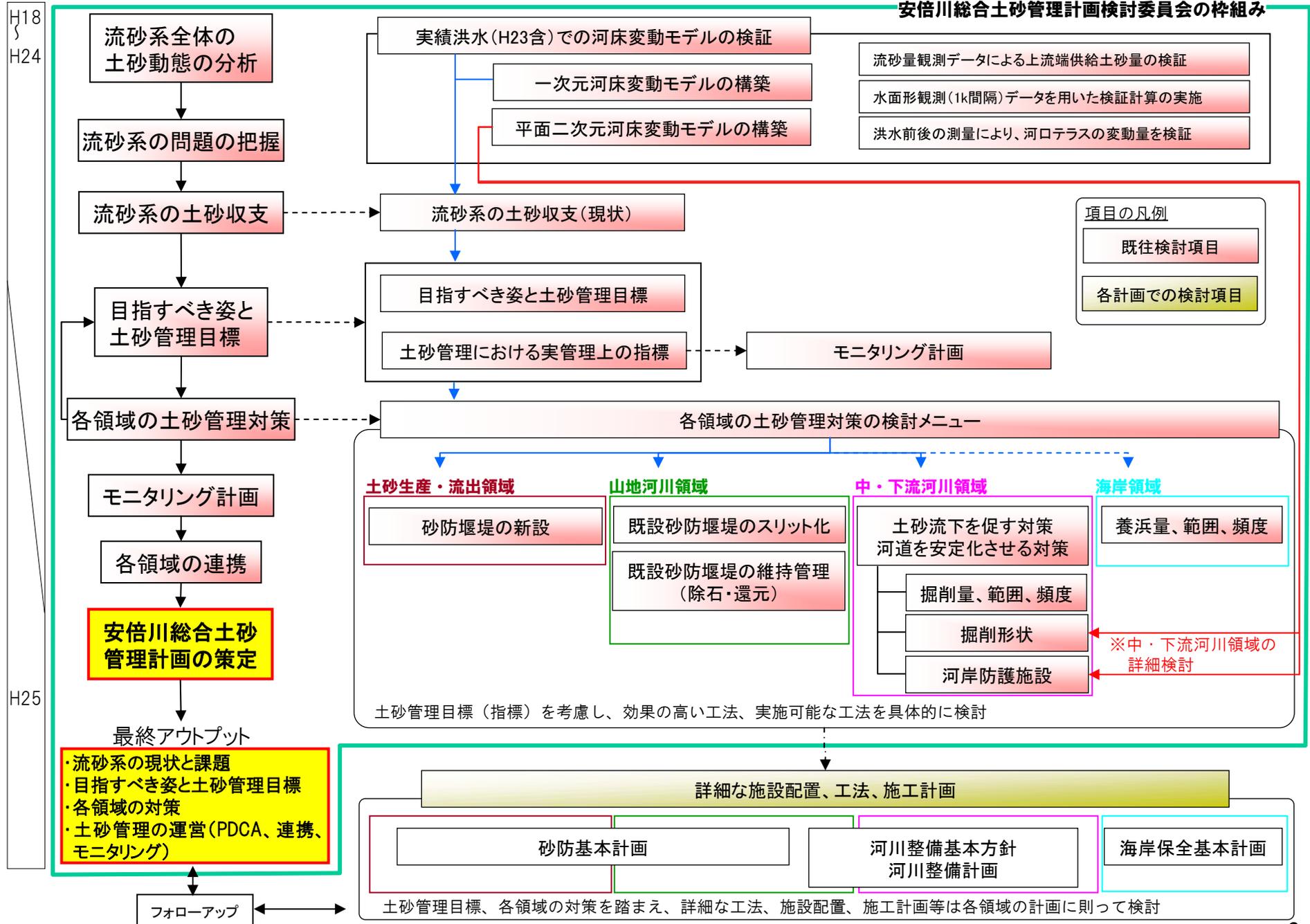
※本委員会資料の内容は、安倍川総合土砂管理計画の現時点における検討段階のものであり、検討状況により結果が変更される場合がある。

An aerial photograph of the Aburahi River basin. The river flows from the mountains in the background towards the sea in the foreground. The surrounding area is a mix of urban development and agricultural fields. The text is overlaid in the center of the image.

安倍川総合土砂管理計画検討委員会の討議内容

安倍川総合土砂管理計画検討委員会の討議内容

安倍川総合土砂管理計画検討委員会の枠組み





安倍川総合土砂管理計画（案）の概要

安倍川総合土砂管理計画(案)の骨子

・ 安倍川総合土砂管理計画(案)の目次構成及び各項目の骨子を示す

1.はじめに

2.前提条件

3.安倍川流砂系の概要

4.流砂系の範囲と領域区分

- ・流砂系の範囲は、安倍川水系(大谷嶺～河口)及び静岡・清水海岸で構成
- ・河川・海岸の状況・地形、管理区分を考慮し以下の4領域に区分

5.流砂系の現状と課題

5.1 各領域の現状と課題

(1)土砂生産・流出領域及び山地河川領域

- ・砂防堰堤の下流では、河床低下が進行してきたが、近年は安定化傾向となっている。

(2)中・下流河川領域

- ・流下断面不足や偏流による堤防等への支障の恐れがある

(3)海岸領域

- ・静岡・清水海岸における海岸侵食は、回復傾向を示しているものの、清水海岸までの回復には時間を要することが想定される

5.2 流砂系を構成する河床材料及び底質材料

- ・各領域の粒径の存在状況により、4粒径区分に設定

5.3 土砂収支

- ・現状における河口からの供給土砂量は20万m³/年確保

5.4 現状と課題のとりまとめ

6.流砂系で目指す姿

【土砂生産・流出領域】急激な土砂生産、土砂流出による災害を抑制しながら、下流へ安全に移動させる

【山地河川領域】洪水時の急激な土砂の流下を抑制しながら、安全に移動させる土砂動態を目指す

【中・下流河川領域】洪水に対する安全性を確保(著しい局所洗掘等の防止、流下能力の確保)しながら、安倍川特有の河川環境を維持し、かつ安定的に海岸へ移動させる土砂動態を目指す

【海岸領域】高潮・越波災害に対する安全、三保の松原等の景勝地の保全等の観点から、可能な限り自然の土砂移動により必要な砂浜幅を確保する

7.土砂管理目標と土砂管理指標

- ・土砂管理対策を踏まえた土砂収支を土砂管理目標とする
- ・土砂管理目標に対する実管理上の指標(河床高、汀線位置)を設定し、基準を示す
- ・土砂動態を評価する期間は数十年とし、5～10年を目処に適宜見直しを行う

8. 土砂管理対策

(1)土砂流出・生産領域(支川・溪流を含む)

- ・大規模な土砂流出を抑制するための砂防事業を推進
- ・モニタリングにより砂防事業等による土砂動態変化を監視

(2)山地河川領域

- ・砂防堰堤の維持管理、河床低下箇所の回復
- ・当面はモニタリングにより、砂防堰堤下流等の河床変動状況を監視

(3)中・下流河川領域

- ・掘削河道まで、20万m³/年の掘削(河道中央の掘削)を実施
- ・掘削河道整備後は維持掘削を実施
- ・大規模出水が発生した際は、緊急掘削を実施
- ・河岸防護のための対策を実施
- ・河道の変化、河口テラスの状況を監視するためのモニタリングの実施

(4)海岸領域

- ・養浜(サンドバイパス、サンドリサイクル)の実施
- ・海岸保全施設の整備
- ・海岸線の回復過程、回復状態、河口テラスの状況を監視するためのモニタリングの実施

9. モニタリング計画

- ・各領域における具体的な対策の効果・影響の監視、土砂動態の実態把握や検証データの蓄積の観点から、各領域において適切な役割分担の下、必要なモニタリングを実施する

10. 土砂管理の連携方針

- ・安倍川流砂系に関係する諸機関は、防災や土砂管理等において連携を図る
- ・静岡河川事務所と静岡土木事務所は各事業のもと連携を図る
- ・静岡県、静岡市の環境部局と連携を図る
- ・安倍川骨材事業協同組合、安倍薬科川漁業協同組合、市民活動団体等の河川利用団体との連携を図る

11. 実施工程(ロードマップ)

- ・PDCAサイクルにより安倍川流砂系の総合的な土砂管理を行う
- ・フォローアップ委員会(仮称)を設置し、評価を行う

本検討での取り組み及び得られた成果、今後の課題

・ 本検討での取り組み及び得られた成果、今後の課題を明確にし、今後のモニタリング、モデルの精度向上、計画の見直しの基礎情報とする

項目	本検討での取り組み	得られた成果	今後の課題
現状と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入手可能なデータを基に現状分析の実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経年的な河道、海岸の変遷を把握 ・ 各領域における現状の課題を把握 ・ 各領域の変化と要因を推定 ・ 近年の砂利採取(20万m³/年)では現時点で海岸への影響は生じていない 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 昭和30年代～40年代のデータが不足しており、当時の海岸侵食の要因分析が不十分
流砂系を形成する構成材料の把握	<ul style="list-style-type: none"> ・ 巨石までを対象とした河床材料調査の実施 ・ 各領域の主たる構成材料を分析 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 領域間の粒径のつながりを把握 ・ 有効粒径集団を設定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸領域の底質調査データが少なく、海岸を本来構成していた主材料の把握に至っていない
モデル構築と土砂収支	<ul style="list-style-type: none"> ・ 流砂系一貫の土砂移動モデルを構築 ・ 縦断的に水位計を設置し、観測結果を基に河床変動モデルの洪水時の再現性を検証 ・ 既往の調査結果を基に河床変動モデルの長期的な再現性を検証 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 洪水時及び長期的な再現性を検証した河床変動モデルを構築 ・ 河口テラスの堆積状況を概ね表現 ・ 支川、砂防堰堤、河道掘削の影響を考慮できるモデルを構築 ・ 粒径毎の土砂収支を算定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 山地河川領域の外力、供給土砂量等のデータを蓄積し、モデルの精度向上を図る必要がある ・ シミュレーションでは昭和30年のデータ不足から当時の河道掘削と海岸侵食の関係を表現していない ・ 今後のモニタリングによりデータの蓄積を図り、河道掘削と海岸侵食の関係を表現するモデル構築が必要 ・ 海底を構成する砂分の土砂移動の表現に技術的な課題がある ・ 河床変動モデルと汀線変化モデルが接続されていない ・ 接続したモデルで土砂収支を算定する必要がある
対策案の検討	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検証したモデルを用いて各領域での課題解決に向けた対策案を検討 ・ 対策による他領域への効果・影響を評価し対策に反映 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 山地河川領域では長期的には土砂移動の連続性は確保される ・ 中・下流河川領域での20万m³/年の掘削は、海岸への礫分の供給を大きく減少させない ・ 河道中央部を中心に掘削し、河岸防護機能を発揮する対策を実施 ・ 海岸領域では、掘削土の養浜利用等により清水海岸の早期回復を図る 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 海岸が必要とする粒径集団毎の土砂量が不明 ・ 河川からの供給土砂と沿岸漂砂をつなぐ、河口テラスの変動、土砂収支等が十分解明されていない
モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> ・ 監視を目的としたモニタリングと実態把握を目的としたモニタリングで整理 	<p>—</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 継続的なモニタリングを実施することにより、データの蓄積を図る必要がある ・ これまで調査されていない山地河川領域の流量や ・ 各領域の対策の効果・影響を監視していく必要がある

1. はじめに、3. 安倍川流砂系の概要、4. 流砂系の範囲と領域区分

1.はじめに

安倍川水系の土砂管理について、領域間で連携することの重要性、現状把握や将来状況等を踏まえモニタリング・検証したうえで持続的・順応的な対応を将来に向けて行う。

「安倍川総合土砂管理検討委員会」において検討した流砂系の土砂管理計画に関する成果を、安倍川総合土砂管理計画としてとりまとめた。

総合土砂管理計画を策定する上で基本的かつ重要な視点等を明確にするとともに、本検討での前提条件や、取り組みの成果、今後の課題等を記載した。

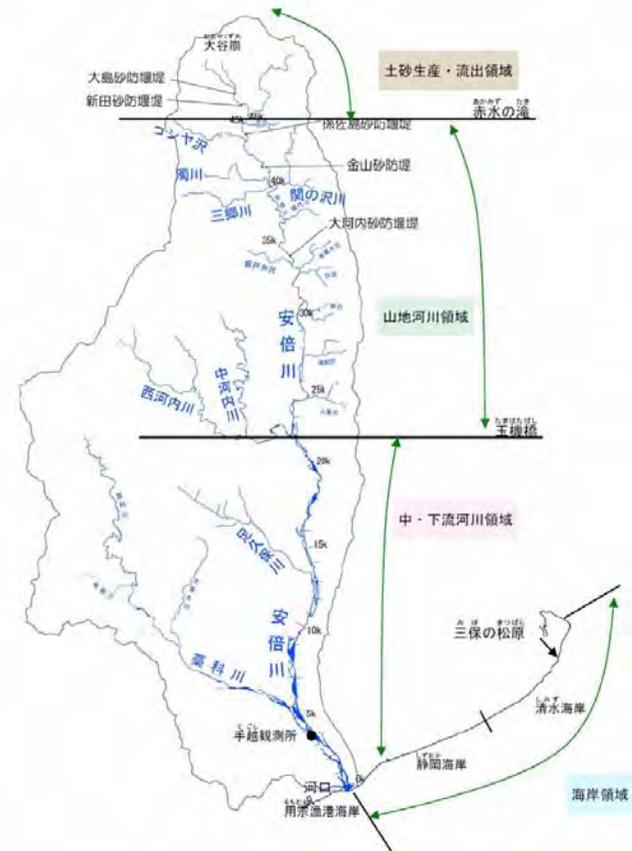
3.安倍川流砂系の概要

安倍川流砂系の地形、地質等の概要を示した。

4.流砂系の範囲と領域区分

河川・海岸の状況・地形、管理部区分を考慮し以下の4領域に区分

- ①土砂生産・流出領域
- ②山地河川領域
- ③中・下流河川領域
- ④海岸領域



2. 前提条件

2.前提条件

本計画は、国土の維持・保全に必要な土砂を流砂系でまかなうことを基本原則に、海岸、河川、砂防の連携のもと、越波・高潮対策、治水対策、土砂災害対策等、各領域での防災対策と土砂の連続性の確保を両立した流砂系を目指すものである。

本計画の検討にあたっては、現時点における流砂系の土砂動態の実態解明を行いながら、流砂系の土砂移動、土砂収支に配慮した各領域の防災対策の検討を進めており、現時点でのデータ、技術的知見に照らした最高水準での検討成果である。

一方で、流砂系は長い時間をかけて形成されるものであり、これまで蓄積されたデータの量や質、現在のシミュレーション技術などの課題から、安倍川流砂系の土砂動態を完全に解明できる状況には至っていない。

しかしながら、安倍川流砂系では、防災上の課題が山積するため早期に対応を図る必要があり、これらの対応に対して各領域での対症療法的な対策を行った場合、土砂移動に関する深刻な問題を引き起こす可能性を有している。

このため、各領域の問題を解決し、かつ安倍川流砂系の健全な土砂動態、土砂の連続性を維持、改善していくためには、各領域の相互連携する必要があるため、「安倍川総合土砂管理計画」を策定し、その取り組みを推進していくこととした。

ただし、前述のように現時点で得られた知見には課題も残されているため、「現時点での成果」及び「今後の課題」を明確に記載した。

5. 流砂系の現状と課題

5. 流砂系の現状と課題

5. 1 各領域の現状と課題

(1) 土砂生産・流出領域及び山地河川領域

【現状】

- ・土砂災害対策として整備した砂防施設では、満砂するまでの土砂供給の減少により、一定期間施設下流の河床低下が生じた
- ・今後も土砂災害の抑制に向けた砂防施設の整備が必要
- ・現状では既設砂防堰堤は満砂しており、長期的な土砂移動の連続性は保たれている

【課題】

- ・砂防堰堤直下の河床低下の回復
- ・土砂災害対策の推進
- ・下流領域への長期的、継続的な土砂供給の確保が必要
- ・堆砂・流下の時間スケールと流砂系全体の時間スケールの整合性を図る

5. 流砂系の現状と課題

5. 流砂系の現状と課題

5. 1 各領域の現状と課題

(2)中・下流河川領域

【現状】

- ・洪水流下断面不足に伴う流下能力不足
- ・河道の単断面化により、偏流による高水敷や堤防の侵食等による破堤氾濫の危険性が増大
- ・年間20万～25万m³/年の砂利採取を実施している平成16年以降において、海岸での侵食傾向は認められない

【課題】

- ・流下能力の確保
- ・偏流に対する河岸及び堤防の防護
- ・河口テラス、海岸領域への土砂供給(土砂の連続性)の確保

5. 流砂系の現状と課題

5.流砂系の現状と課題

5. 1 各領域の現状と課題

(3)海岸領域

【現状】

- ・静岡海岸は、砂利採取規制後、離岸堤の整備等により回復傾向
- ・清水海岸は養浜及び突堤等により、早期回復対策を実施

【課題】

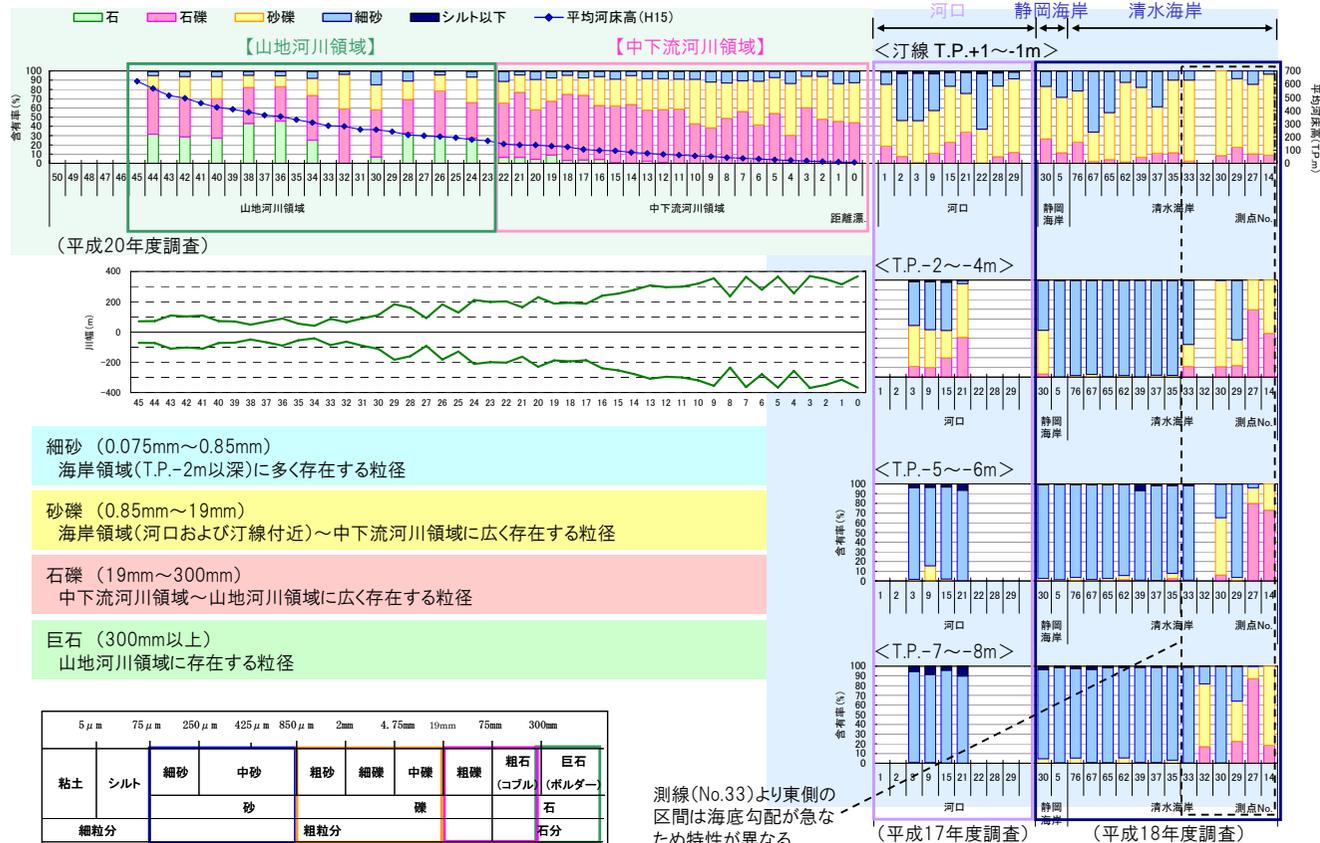
- ・施設防護、越波被害の防止
- ・安倍川、河口テラスからの土砂供給(土砂の連続性)による海岸の維持・回復

5. 流砂系の現状と課題

5. 流砂系の現状と課題

5. 2 流砂系を構成する河床材料及び底質材料

- ・海岸領域を構成する粒径は、汀線付近は0.1mm~20mmまでの砂と細礫が存在し、T.P.-2m以深では0.2mm程度の砂がほとんどの割合を示す。
- ・中下流河川領域は、2mm~75mmまでの礫分と75mm以上の石分となっている。
- ・山地河川領域は、礫分と石分の割合が多くなっている。
- ・各領域の粒径の存在状況により、粒径区分、代表粒径を設定。



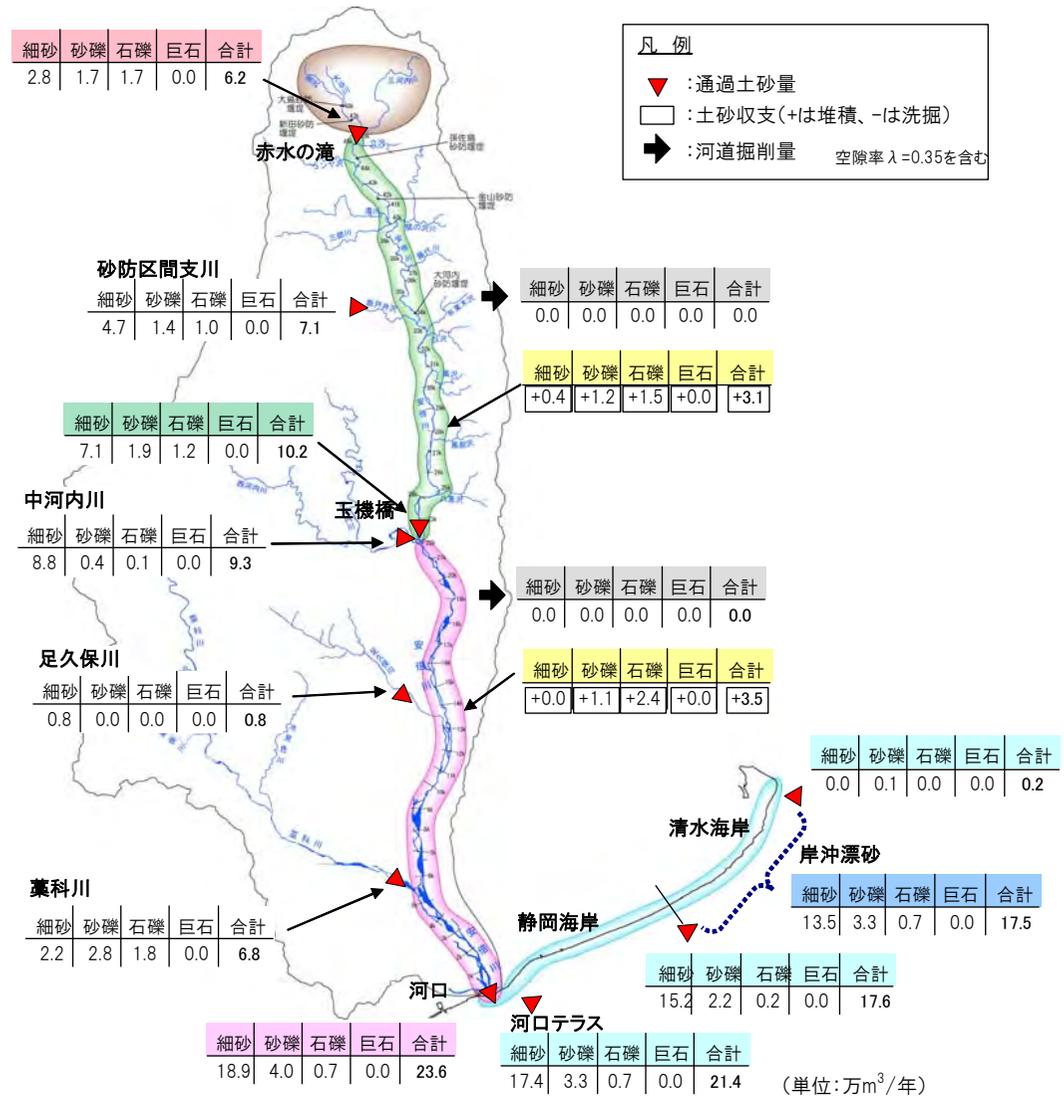
5. 流砂系の現状と課題

5. 流砂系の現状と課題

5. 3 土砂収支

- ・現状での河口への供給土砂量を河床変動シミュレーションにより試算。
- ・「清水海岸侵食対策検討委員会」で試算している海岸領域において想定している必要供給量20万m³/年を確保している。

現状の通過土砂量マップ試算条件	
初期河道	平成24年7月河道(LP測量)
流量	100年間(昭和57年~平成23年×4回のうちの100年)
掘削	なし
養浜	なし



6. 流砂系で目指す姿

6.流砂系で目指す姿

6.1 安倍川総合土砂管理の基本原則

原則1:国土の維持・保全に必要な土砂は流砂系内でまかなう

原則2:土砂の連続性を確保する

原則3:主要地点での目標土砂移動量を設定する

原則4:時間的、空間的に移動速度の異なる土砂移動現象を反映した各領域毎の管理を行う

原則5:土砂動態を評価する計画対象期間は数十年間(30年程度)とする

原則6:持続的に実施していき5~10年を一応の管理サイクルとし、計画も含めて、適宜、見直しを行う

6. 流砂系で目指す姿

6. 2 安倍川流砂系の目指すべき姿

【安倍川流砂系の目指すべき姿】

砂防、河川、海岸の連携のもと各領域の管理・保全施設等を活かして安全性を確保しながら、土砂の連続性を考慮し、可能なかぎり自然状態に近い土砂動態によって形成される流砂系を目指す

【土砂生産・流出領域】: 急激な土砂生産、土砂流出による災害を抑制しながら、下流へ安全に移動させる

【山地河川領域】: 洪水時の急激な土砂の流下を抑制しながら、安全に移動させる土砂動態を目指す

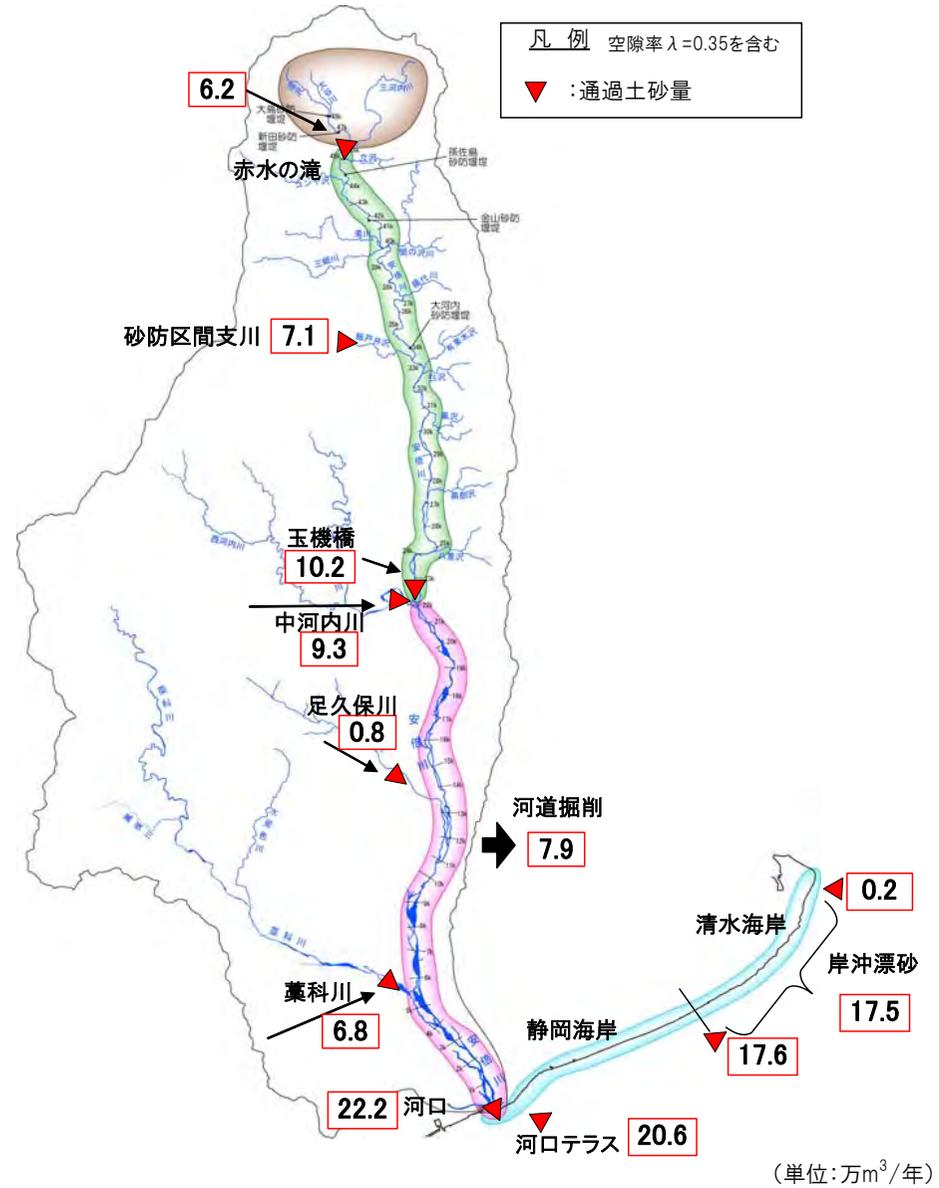
【中・下流河川領域】: 洪水に対する安全性を確保(著しい局所洗掘等の防止、流下能力の確保)しながら、安倍川特有の河川環境を維持し、かつ安定的に海岸へ移動させる土砂動態を目指す

【海岸領域】: 高潮・越波災害に対する安全、三保の松原等の景勝地の保全等の観点から、可能な限り自然の土砂移動により必要な砂浜幅を確保する

7. 土砂管理目標と土砂管理指標

7.1 土砂管理目標

土砂管理主要地点の目標土砂移動量として土砂管理目標を設定



7. 土砂管理目標と土砂管理指標

7.2 土砂管理指標

土砂管理目標は、流砂系全体で共通した指標(土砂移動量)を示した数値目標であるが、土砂移動量の変化が地形変化に現れるとの認識のもと、河床高等の実際に管理可能な土砂管理指標を設定し、管理を実施

領域	領域の課題	管理指標	管理の基準値
土砂生産・流出領域	河床低下	平均河床高 ^{※1}	本川合流付近の現況河床高を下回らない
山地河川領域	河床低下	最深河床高 ^{※1}	構造物の基礎高を下回らない
中・下流河川領域	河床上昇	平均河床高 ^{※1}	整備計画目標流量を流下させることができる河床高を上回らない
	局所洗掘	構造物付近の河床高 ^{※1}	護岸等構造物の基礎高を下回らない
海岸領域	海岸侵食	汀線位置 等深線位置 河口テラス位置	必要砂浜幅を確保する

※1河床高：洪水時河床高のリアルタイムでの監視は現状では困難であることから、洪水前後の河床高で監視を行う
管理の基準は整備計画目標流量を流下させることができる河道とする

7.3 計画対象期間

土砂移動を評価する計画対象期間は数十年間(30年程度)とし、5～10年を一応のサイクルとして、計画も含めて適宜見直しを行う

8. 土砂管理対策

8. 1 土砂管理対策

各領域で事業を実施する際は、モニタリングによる監視を行い、掘削土は治水対策や養浜へ優先的に活用する。

(1)土砂流出・生産領域(支川・溪流を含む)

- ・大規模な土砂流出を抑制するための砂防事業を推進
- ・モニタリングにより砂防事業等による土砂動態変化を監視

(2)山地河川領域

- ・砂防堰堤の維持管理、河床低下箇所回復
- ・当面はモニタリングにより、砂防堰堤下流等の河床変動状況を監視
- ・砂防堰堤直下流等の河床変動状況を把握するための解析の実施

(3)中・下流河川領域

- ・掘削河道まで、20万m³/年の掘削(河道中央の掘削)を実施
- ・掘削河道整備後は維持掘削を実施
- ・大規模出水が発生した際は、緊急掘削を実施
- ・河岸防護のための対策を実施
- ・河道の変化、河口テラスの状況を監視するためのモニタリングの実施
- ・河道の変化状況を評価するための解析の実施

(4)海岸領域

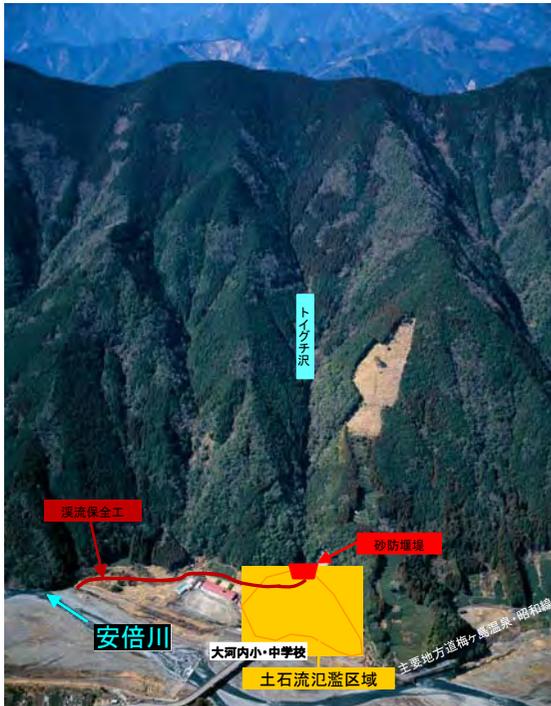
- ・養浜(サンドバイパス、サンドリサイクル)の実施
- ・海岸保全施設(離岸堤、突堤)の整備
- ・海岸線の回復過程、回復状態、河口テラスの状況を監視するためのモニタリングの実施
- ・海浜の変化状況を評価するための解析の実施

8. 土砂管理対策

8.1 土砂管理対策(土砂生産・流出領域・山地河川領域)

【土砂生産・流出領域の当面10年程度の事業】

- ・大谷崩東南稜斜面での大谷山腹工を完成させる。
- ・有東木地区、新田地区等の災害時要援護者施設や避難所を保全対象に有する土石流危険渓流の整備を進める。



トイグチ沢土石流対策



大谷山腹工

【山地河川領域の当面の事業】

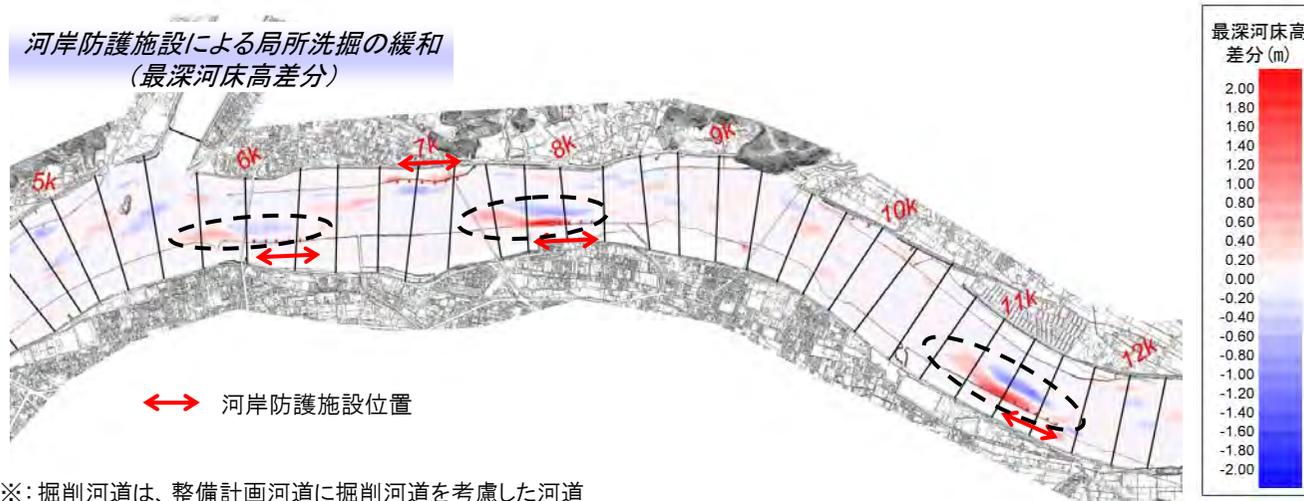
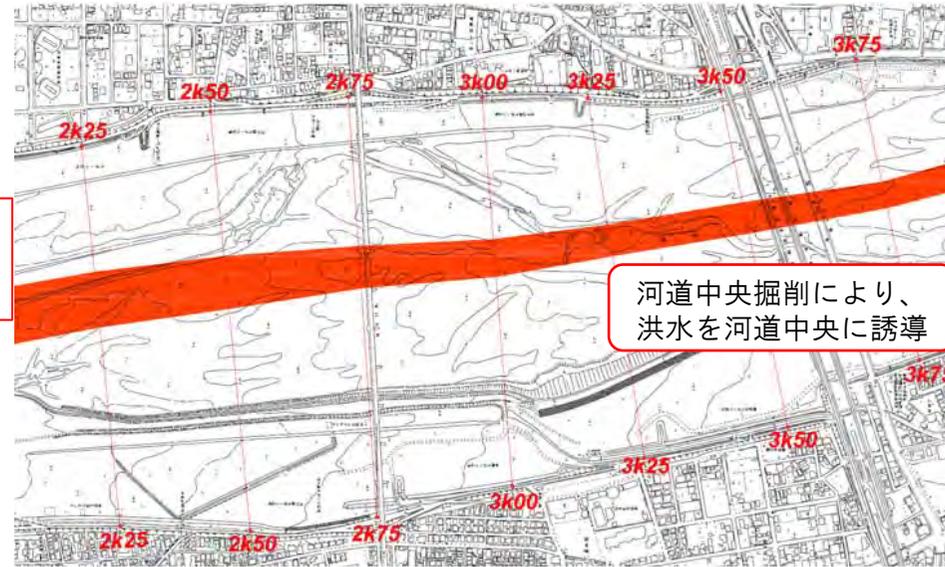
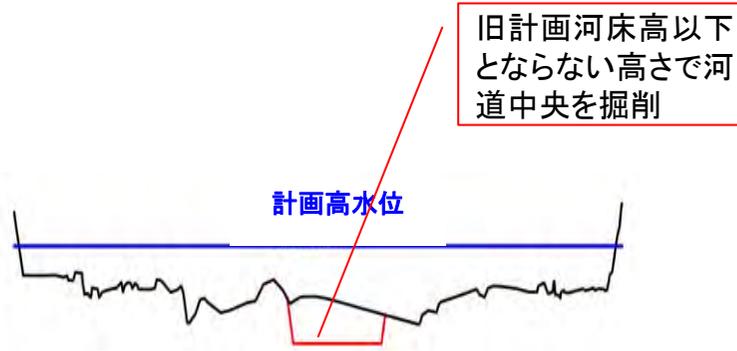
- ・当面はモニタリングにより、砂防堰堤下流等の河床変動状況を監視する。

8. 土砂管理対策

8.1 土砂管理対策(中・下流河川領域)

【中・下流河川領域の当面の事業】

- ・掘削河道まで年間20万m³/年の掘削
(河道中央の掘削)を実施
- ・河岸防護のための対策を実施



※: 掘削河道は、整備計画河道に掘削河道を考慮した河道

8. 土砂管理対策

8.1 土砂管理対策(海岸領域)

【海岸領域の当面の事業】

- ・浜幅些少区間での防護目標を確保するための局所的な対応としてサンドリサイクル養浜3万m³/年(1・2号下手:根固工)
- ・浜幅些少区間での防護目標を確保するための局所的な対応として養浜6万m³/年(1号上手:消波堤, 2・4号下手:根固工)
- ・養浜投入方法を改善して、サンドボディ促進養浜2万m³/年



※養浜のみで防護水準の達成が困難な浜幅些少区間については、歩留まりの高い盛土養浜、根固工による局所的な対応により、護岸被災および越波の防止を図る。
 ※本見直し案の事業期間は、ヘッドランド区間にサンドボディが到達するH23年～H32年とする。(到達後は見直しを図る)

養浜量はそれぞれ年間当り

8. 土砂管理対策

8. 2 対策実施に関する留意点

【土砂流出・生産領域】【山地河川領域】

- ・新規砂防施設の整備を行う際は、砂防施設への堆砂期間、堆砂量、堆砂する粒度構成の関係を整理し、下流領域への長期的な土砂移動が大きく変化しないよう留意する。
- ・既設砂防堰堤の安定性、安全性の確保、機能維持の観点から砂防堰堤直下の河床変動状況を監視するとともに、必要に応じて河床低下対策を実施する。

【中下流河川領域】

- ・洪水を安全に流下させるため、流下能力確保のための河道掘削を行う。掘削にあたっては、みお筋の変化や局所洗掘による施設への影響検討及び対策を行うとともに、河口テラスや海岸の状況をモニタリングしながら、海岸への供給土砂量を確保するよう留意する。
- ・低水護岸及び堤防の安全を確保するため、洗掘状況等のモニタリングを行うと共に堤防整備や河岸侵食防護のための対策を実施する。

【海岸領域】

- ・海岸汀線回復に必要な粒径別の土砂量を把握するための調査を実施し、海岸侵食の早期回復に努める。
- ・高潮や越波被害を防止するための必要な砂浜幅を確保するため、海岸保全施設により安倍川からの供給土砂量を効果的に捕捉し、海岸の維持・回復ができるような対策を実施する。

【領域間の連携】

- ・これらの各領域での対策は、各領域が単独で行うことなく、関係機関が連携して行うものとし、山地河川領域から海岸領域まで流砂系一体となった管理を行っていく。

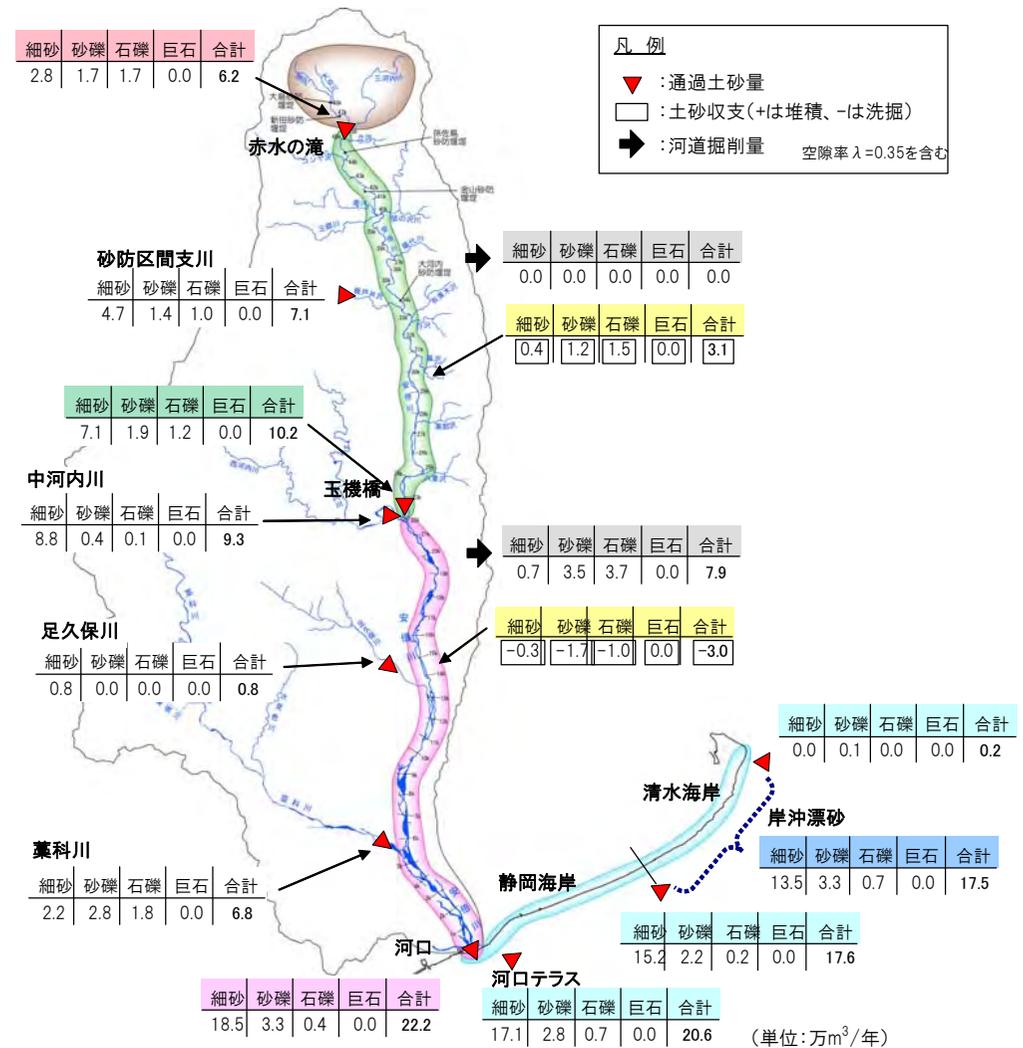
8. 土砂管理対策

8.3 土砂管理を実施した場合の土砂収支

各領域における土砂管理対策を実施した場合の土砂収支を試算

河口への供給土砂量は、海岸領域の対策で想定している供給土砂量20万m³/年を確保。

事業対策後の通過土砂量マップ試算条件	
初期河道	平成24年7月河道(LP測量)
流量	100年間(昭和57年~平成23年×4回のうちの100年)
掘削	最初の13年間:初期掘削20万m ³ /年 その後87年間:維持掘削6万m ³ /年
養浜	なし



9. モニタリング計画

9. モニタリング計画

「各領域における具体的な対策の効果・影響の監視」と、「土砂動態の実態把握や検証データの蓄積」の観点からモニタリングを実施する

最低限実施すべきモニタリング

領域	モニタリング項目	調査目的	調査方法	調査箇所	調査時期	調査頻度
土砂生産・流出領域	河床変動	・土砂生産流出領域からの土砂供給量の把握	横断測量	中河内川合流部 藁科川合流部	非出水期	1回/5年 +大規模洪水後
山地河川領域	河床変動	・堰堤等の下流の河床状況の把握	横断測量	大河内橋下流、大河内砂防堰堤下流、関の沢橋下流、金山砂防堰堤下流	非出水期 洪水後	1回/1年 +大規模洪水後
中下流河川領域	河床変動	・河床の現状把握	横断測量(堆積)	1.5k、4.0k、7.0k、21.0kの4測線	洪水後	大規模洪水後
			横断測量(洗掘)	5.25k、7.75k、8.5k、11.25kの4測線	洪水後	大規模洪水後
海岸領域	汀線・海浜断面	・河口テラスの現状把握	深浅測量	河口テラス 3測線 河口と海岸の境界 1測線	非出水期	1回/1年

9. モニタリング計画

9. モニタリング計画

「各領域における具体的な対策の効果・影響の監視」と、「土砂動態の実態把握や検証データの蓄積」の観点からモニタリングを実施する

土砂動態の実態把握や検証データの蓄積のためのモニタリング

領域	モニタリング項目	調査目的	調査方法	調査箇所	調査時期	調査頻度	役割分担
土砂生産・流出領域	流量 (水位・流速)	・土砂生産流出領域、山地河川領域の外力(流量)の把握	流量観測	孫佐島砂防堰堤 大河内砂防堰堤 藁科川:奈良間	通年	毎時	国
	流砂量	・土砂生産流出領域、山地河川領域の流出土砂量の把握	流砂量観測	孫佐島砂防堰堤	通年	毎時	国
	河床変動	・土砂生産流出領域からの土砂供給量の把握	横断測量	中河内川合流部 藁科川合流部	非出水期	1回/5年	国、県
			定期縦横断測量	藁科川	非出水期	1回/5年 +大規模洪水後	国
山地河川領域	河床変動	・河床の経年的な変化の把握 ・総合土砂管理計画における河床変動の監視 ・土砂動態把握の基礎資料として使用	堆砂測量 (定期横断測量)	距離標ピッチ	非出水期 洪水後	1回/5年 +大規模洪水後	国、県
				大河内橋下流、大河内砂防堰堤下流、関の沢橋下流、金山砂防堰堤下流	非出水期 洪水後	1回/1年 +大規模洪水後	
	河床材料	・河床材料の存在状況、領域間のつながりの把握 ・総合土砂管理計画における河床材料変化の監視	採取法 線格子法	2kmピッチ程度 堰堤上下流	非出水期 洪水後	1回/5~10年 ※最低限、大規模な河床変動が生じた際に実施	国、県
	掘削・置土量	・人為的な土砂移動量を把握	—	施工場所	—	実施時	国、県
中下流河川領域	流量	・河道領域の外力(流量)の把握	高水流量観測 (浮子観測)	手越 牛妻	洪水時 (上昇~減衰期)	洪水時	国
	水位	・河道領域の外力(水位)の把握	水位観測	簡易水位計	通年	毎時	国
	河床変動	・河床の経年的な変化の把握 ・総合土砂管理計画における河床変動の監視 ・土砂動態把握の基礎資料として使用	定期縦横断測量	距離標ピッチ	非出水期 洪水後	1回/5年 +大規模洪水後	国
			横断測量 (堆積)	1.5k、4.0k、7.0k、 21.0kの4測線	洪水後	大規模洪水後	
			横断測量 (洗掘)	5.25k、7.75k、8.5k、 11.25kの4測線	洪水後	大規模洪水後	国
			LP測量	本川河道、藁科川	非出水期 洪水後	1回/1年 +大規模洪水後	
	河床材料	・河床材料の存在状況、領域間のつながりの把握 ・総合土砂管理計画における河床材料変化の監視	採取法、 線格子法等	1kmピッチ程度 横断方向に複数点	非出水期 洪水後	1回/5~10年 +大規模洪水後	国
砂利採取量 (掘削量)	・人為的な土砂移動量を把握	—	施工場所	—	実施時	国	
海岸領域	潮位・波浪	・海岸領域の外力(波高、周期、波向、潮位)の把握	波高計 潮位計	波浪:久能沖 (潮位:清水港)	通年	毎時	県 気象庁
	汀線・海浜断面	・海浜の経年的な変化の把握 ・総合土砂管理計画における汀線、海浜断面の変化の監視 ・土砂動態把握の基礎資料として使用	汀線測量 深浅測量	距離標ピッチ	3月頃	1回/2~3年 ※顕著な海浜変形が生じた高波浪後等に実施	県
			深浅測量	河口テラス 3測線 河口と海岸の境界 1測線	非出水期	1回/1年	国、県
	底質材料	・海岸底質の経年変化の把握 ・総合土砂管理計画における底質変化の監視 ・土砂移動実態把握の基礎的な資料として使用	採取法 (陸上掘削、潜水)	水深方向:2~4m ピッチ 沿岸方向:8断面	3月頃	1回/3~5年 ※最低限、顕著な海浜変形が生じた際に実施	県
養浜量	・人為的な土砂移動量を把握	—	施工場所	—	毎年	県	

10. 土砂管理の連携方針

10. 土砂管理の連携方針

安倍川流砂系に関係する諸機関は、防災や土砂管理等において連携を図る

連携の方針	連携を図る主な機関	役割分担
防災、土砂管理全般に向けた連携	国土交通省 静岡河川事務所	砂防事業 河川事業 モニタリング・情報共有
	静岡県 静岡土木事務所	砂防事業 河川事業 海岸事業 モニタリング・情報共有
安倍川流砂系の環境保全に向けた連携	環境部局 (静岡県、静岡市)	情報共有
河川利用者等との連携	安倍川骨材事業協同組合	情報共有
	安倍藁科川漁業協同組合	情報共有
	市民活動団体	情報共有

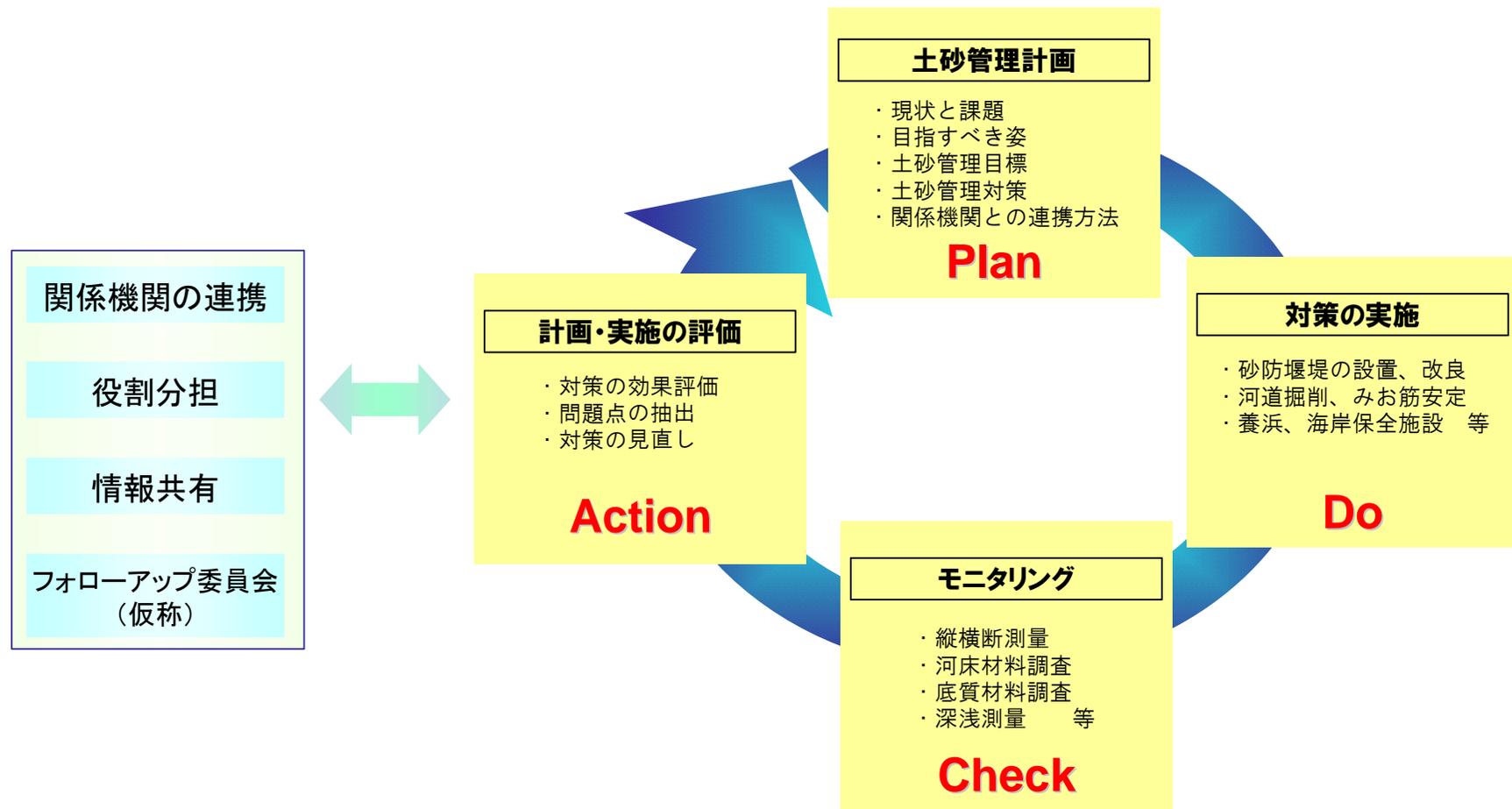
その他、駿河湾域の流砂系の視点から、大井川や富士川における流砂系の改善対策との連携も視野に調整を図る

11. 実施工程(ロードマップ)

11. 実施工程(ロードマップ)

PDCAサイクルにより安倍川流砂系の総合的な土砂管理を行う
 フォローアップ委員会(仮称)を設置し、評価を行う

平成25年度に一斉モニタリングを実施し、調査データに関する検討会(仮称)を開催予定



本検討での取り組み及び得られた成果、今後の課題

- ・ 本検討での取り組み及び得られた成果、今後の課題を明確にし、今後のモニタリング、モデルの精度向上、計画の見直しの基礎情報とする

項目	取り組み及び得られた成果	今後の課題
上流端及び支川・溪流からの土砂生産・土砂供給	上流域の供給土砂量は流砂量観測結果により土砂流出状況を把握 支川、溪流からの供給土砂量は、合流断面による平衡給砂として設定	各支川の流量を比流量として与えていることから、支川・溪流ごとの流量の把握と流量や溪岸崩壊等と土砂供給量の関係の把握が必要
砂防施設の土砂移動の影響	砂防堰堤をモデル化し、満砂後の現状において、土砂の連続性が保たれていることを確認した	満砂以前の砂防堰堤が土砂移動に与える影響、砂防施設の扞止効果が土砂移動に与える影響の検討が必要
洪水時の土砂移動特性の観測	洪水時の河床変動特性を把握するため、水位計を縦断的に密に設置し、水面形の時系列変化を観測した 洪水後の河床材料調査、横断測量、河口テラス測量を行い、洪水前後の土砂収支の分析を行った	中下流河川領域では今後もモニタリングを継続するとともに、山地河川領域においても洪水と河床変動の関係を把握する必要がある
土砂移動シミュレーションの構築	洪水観測や既往データで検証した河床変動モデル(一次元、二次元)を構築した	過去の大規模砂利掘削時のデータが不足しているため、今後モニタリングにより河道掘削と海浜変形の関係について整理する必要がある
河道掘削と海岸侵食の関係	20万～25万m ³ /年の砂利採取を実施している平成16年以降の河床変動と海浜変化から、この期間は海岸侵食への顕著な影響が出ていないことを確認した	過去の大規模砂利掘削時のデータが不足しているため、今後モニタリングにより河道掘削と海浜変形の関係について整理する必要がある
河口テラスの挙動と海岸侵食に対する役割	洪水前後の河口テラスの測量から、洪水後に拡大し、その後縮小を繰り返す動的変化を確認 シミュレーションにより河川からの供給土砂量が継続的に減少すると、河口砂州の縮小とともに海岸侵食の可能性があることを確認した	河川～河口テラス～海岸の一連系としての土砂動態の解明が必要
各領域を構成する粒径集団	各領域の主たる材料を河床材料調査結果により分析し、4つの粒径集団を設定	海岸に必要な土砂の粒径を把握する上で、海岸を構成する本来の粒径集団の解明が必要
その他		大谷崩、久能山の侵食など、安倍川流砂系の超長期的な地形発達史における現在の立ち位置の把握が必要