

# 天竜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～

平成30年3月

天竜川流砂系協議会



# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

## 天竜川流砂系の概要

- 上流の山地では土砂災害が発生しやすく、砂防施設の整備を進めている
- 河川では洪水による氾濫被害から周辺地域を守るため、ダム整備や、土砂の除去等の河道改修を進めている
- 豊富な水量や急峻な地形は、ダムを用いた水道用水の水源や水力発電に活用され地域の発展に寄与してきた。
- ダムへの土砂の堆積が進行しているため、堆積した土砂の掘削等の対策を行っている
- 川の流れや、豊かな環境を有する周辺の自然、海岸の砂浜は、娯楽や観光、文化の場として多くの人々に親しまれている
- 海岸に辿り着く土砂が減少したこと等により、白砂青松の砂浜の侵食が見られたため、施設の整備を行っている

これらの防災、利用、環境の適切な管理は、土砂と密接に関わっている

## 天竜川流砂系とは

「天竜川流砂系」：中央アルプスや南アルプスなどの源頭部から天竜川全川および遠州灘の海岸までの一貫した土砂の動態とその運動領域





# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

## 領域区分

- 天竜川にはダムが点在し、川の勾配や川幅も様々であり、場所によって土砂の流れ方が大きく異なることを踏まえ、流砂系を特異別に領域として分けした

| 領域区分             | 範囲   | 範囲の理由                      |
|------------------|--|----------------------------|
| 土砂生産・流出領域 (支川含む) | 天竜川流域 (下流部の扇状地を除く)                                       | 土砂生産源となる流域と本川への土砂流出を生じる支川  |
| 支川ダム領域 (湖沼含む)    | 美和ダム、小渋ダム、新豊根ダム、横川ダム、箕輪ダム、高遠ダム、片桐ダム、松川ダム、岩倉ダム、水窪ダムおよび諏訪湖 | 上流からの土砂を堆積させる支川ダムの貯水池および湖沼 |
| 谷底平野河道領域         | 諏訪湖～平岡ダム直下 (本川ダムの湛水区間除く)                                 | 谷底平野を流下する本川河道域             |
| 本川ダム領域 (湛水域)     | 泰阜ダム、平岡ダム、佐久間ダム、秋葉ダム、船明ダムの貯水池                            | 本川に位置するダムの湛水域              |
| 本川ダム領域 (河道域)     | 平岡ダム直下～船明ダム貯水池上流端 (本川ダムの湛水区間除く)                          | 本川ダム間の河道域                  |
| 扇状地河道領域          | 船明ダム直下～河口領域上流端 (約2k付近)                                   | 扇状地を流下する河道域                |
| 河口領域             | 約2k付近～河口砂州   | 砂州による背水影響区間                |
| 河口テラス・海岸領域       | 河口テラス (御前崎～伊良湖岬)   | 遠州灘沿岸海岸保全基本計画での対象範囲        |



天竜川流砂系の領域区分

# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

## 粒径集団

- 川底にある土砂の大きさ(粒径)は、領域ごとに傾向が違ふことを踏まえ、天竜川の川底の特性を表現するために、4つの粒径集団を設定した
- 海岸で砂浜を形成する粒径集団Ⅱの土砂は、本川ダム領域(湛水域)に多く堆積している

粒径集団 **I** (0.010mm~0.20mm)

河道には堆積せず、海岸で沖合に流出してしまう成分

粒径集団 **II** (0.20mm~0.85mm)

河道に堆積せず、海岸で砂浜を形成する成分

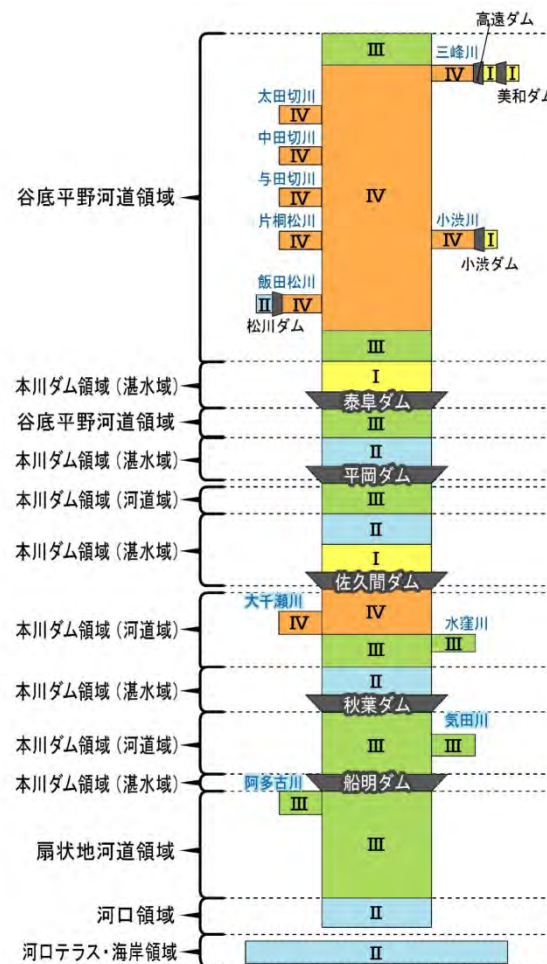
粒径集団 **III** (0.85mm~75mm)

河道に堆積して河床を形成する成分

粒径集団 **IV** (75mm以上)

河道に堆積して河床を形成する成分

粒径集団の設定



粒径集団区分図



# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

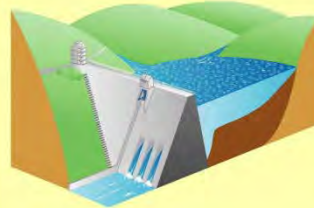
## 土砂管理の現状

- 天竜川流砂系では、ダム堆砂の進行、海岸領域での汀線の後退など、各領域において、現時点ですでに顕在化している課題がある
- そのため、各領域では、それぞれの管理者が土砂管理を行っている

### 本川ダム領域(湛水域、河道域)

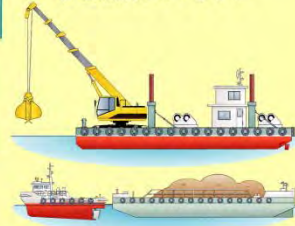
#### 佐久間ダム

- ◆大量の土砂が堆積し、ダムの下流への土砂の流下を阻害しています。
- ◆ダム機能を維持し、洪水被害を発生させないように、堆積した土砂を掘削しています。



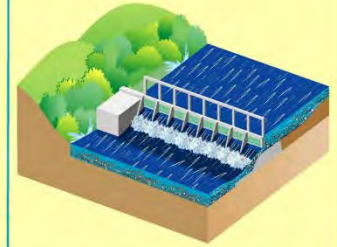
#### 秋葉ダム

- ◆土砂が堆積し、ダムの下流への土砂の流下を阻害しています。
- ◆ダム機能を維持し、洪水被害を発生させないように、堆積した土砂を掘削しています。



#### 船明ダム

- ◆洪水時にゲートを開くことで、ダムへの流入土砂が下流に流れています。



### 支川ダム領域

#### 新豊根ダム

- ◆土砂の堆積が少なく、ダム機能を維持できています。

#### 水窪ダム

- ◆土砂の堆積が進行しています。
- ◆ダム機能を維持し、洪水被害を発生させないように、堆積した土砂を掘削しています。

### 扇状地河道領域、河口領域

- ◆洪水時に安全性が低い箇所があります。
- ◆洪水時の安全性を確保するために、土砂を掘削しています。
- ◆掘削した土砂の一部を、海岸での養浜材として活用しています。



### 河口テラス・海岸領域

- ◆遠州灘沿岸の海岸は、全国でも有数のアカウミガメの上陸、産卵地であるなど、生態系が豊かです。
- ◆野外教育、活動の場等としても利用されています。
- ◆天竜川から供給される土砂量が減少したこと等から、海岸の後退が見られています。
- ◆海岸が後退することで防災機能や生物の生息環境を維持できないため、海岸を維持、前進させることを目的として養浜をしています。



# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

## 基本原則

- 平岡ダムより下流の天竜川下流域と、海岸領域の浜名湖今切口から福田漁港の範囲を対象とし、天竜川流砂系の目指す姿と、土砂を管理する上での目標を設定した

### 原則 ①

土砂移動の連続性を確保する

### 原則 ②

土砂の移動を源頭部から海岸までの「流砂系」としてとらえ、土砂に関する課題を総合的に解決する

### 原則 ③

土砂災害、洪水災害、高潮、津波から流域を守る「防災機能」を維持・確保する

### 原則 ④

流水の利用を行う「利水機能」を維持・確保する

### 原則 ⑤

良好な河川・海岸環境を目指す

### 原則 ⑥

順応的な土砂の管理を推進する

## 流砂系として目指す姿

『天竜川におけるダム、河川、海岸の連携のもと各領域で計画されている事業目的の達成とあわせ、流砂系としての土砂移動の連続性を確保し、各領域の持続可能な管理の実現と環境の保全・回復を目指した流砂系を構築する』



# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

## 土砂管理目標

- ①総合土砂管理による河口テラスの回復及び海岸汀線の維持
- ②総合土砂管理による河川環境の保全・回復
- ③総合土砂管理による適正な土砂利用



代表4地点の土砂量が、この目標に到達することで、**海岸汀線が維持、前進**することが期待される

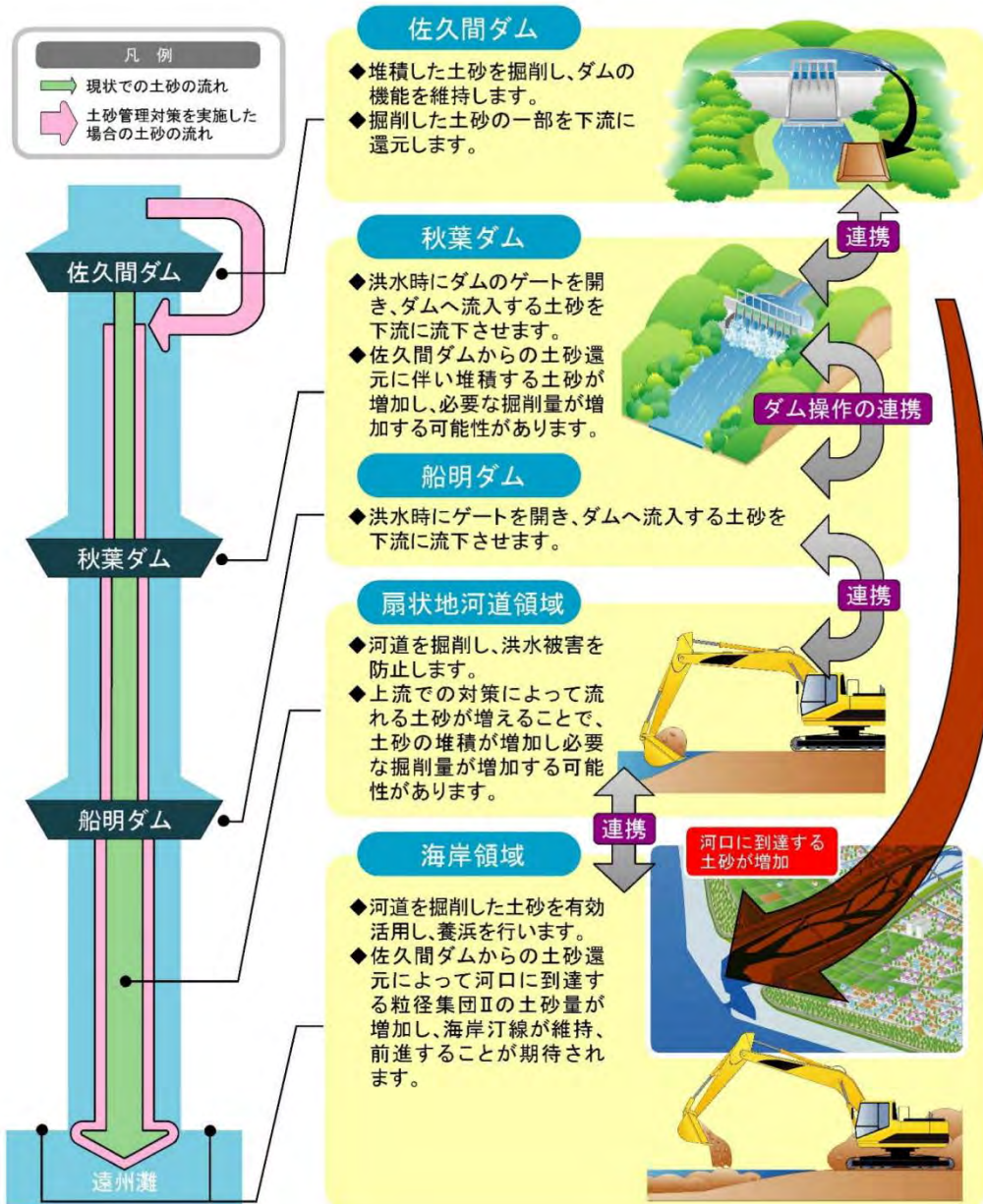




# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

## 土砂管理対策

- 天竜川流砂系の土砂管理目標の達成に向けて、計画策定から今後概ね50年間に亘って予定されている対策を継続して実施する
- これらの対策による変化等をモニタリングし、各領域の管理者が検討を進め、必要に応じて対策量等を見直すものとする



土砂の流れのイメージ

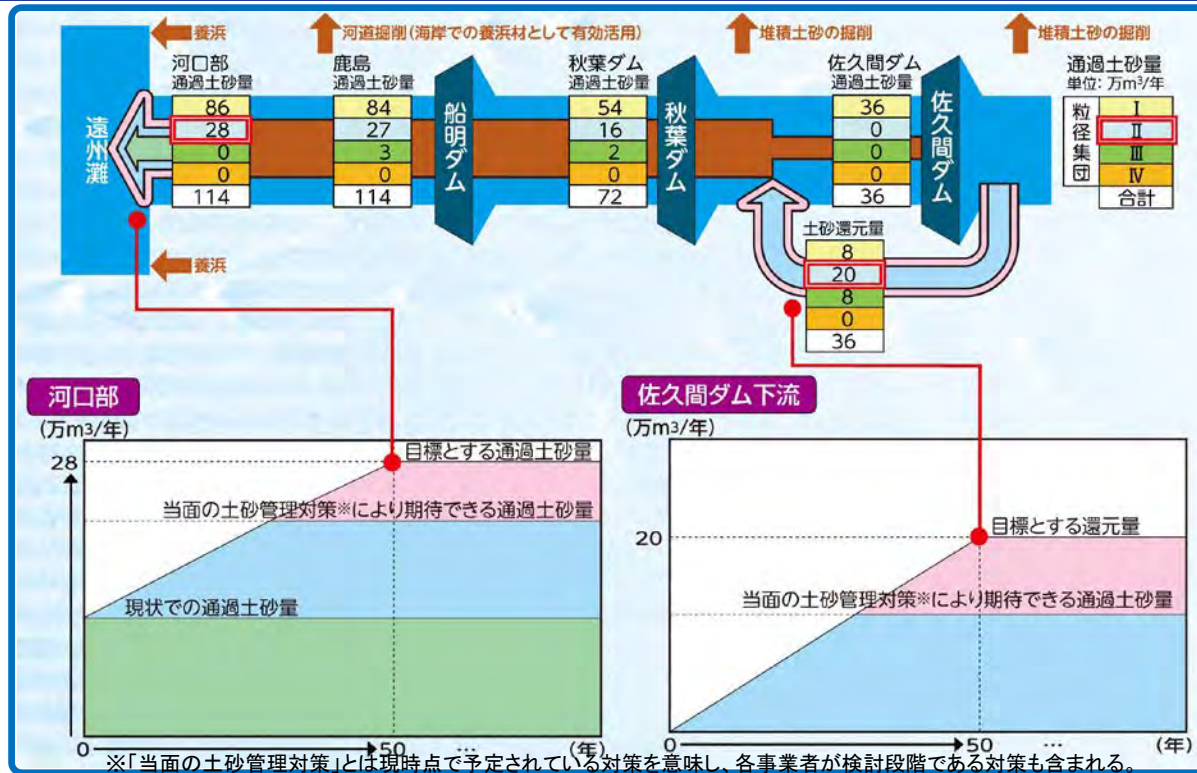
各領域における土砂管理対策と領域間の連携



# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

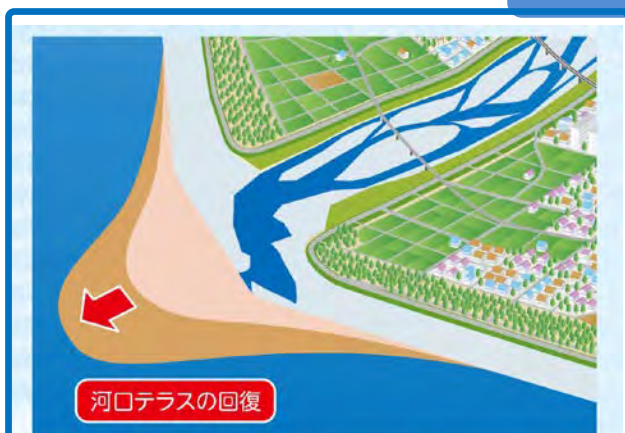
## 土砂管理対策による土砂量の変化

- 土砂管理対策を継続して実施することで、海岸で砂浜を形成する砂(粒径集団Ⅱ)の河口まで到達する量が増加する
- これによって、河口テラスが徐々に回復し、海岸汀線が維持、前進することが期待される

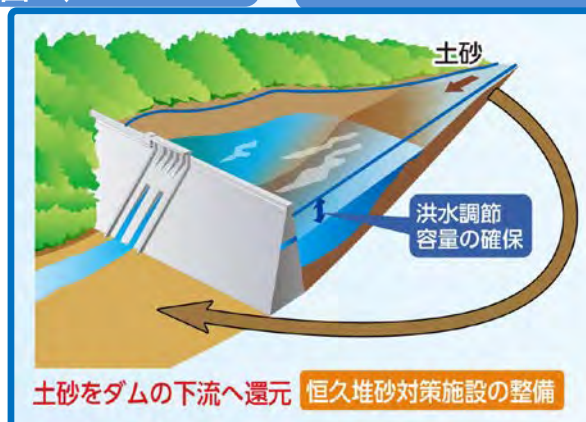


通過土砂量の変化のイメージ (粒径集団Ⅱ)

土砂管理還元量の変化のイメージ (粒径集団Ⅱ)



河口テラスの回復イメージ



堆砂対策のイメージ

# 天竜川流砂系総合土砂管理計画の内容

## 順応的な土砂管理の進め方

- 土砂管理対策は多くの領域に影響するため、総合土砂管理計画では、流砂系の関係者が個別の領域での取組を流砂系として評価し、順応的な土砂管理を推進するものとする
- 土砂管理の推進にあたっては、有識者から構成される「天竜川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、計画を見直し、土砂管理を実施していく
- また、大学等の研究機関と土砂移動に関する学術的な課題を共有し、調査研究に取り組むものとする



## 天竜川流砂系協議会

国土交通省中部地方整備局  
国土交通省中部地方整備局 浜松河川国道事務所 / 国土交通省中部地方整備局 天竜川上流河川事務所  
国土交通省中部地方整備局 天竜川ダム統合管理事務所 / 国土交通省中部地方整備局 三峰川総合開発工事事務所  
農林水産省関東農政局 西関東土地改良調査管理事務所 / 林野庁関東森林管理局 天竜森林管理署  
林野庁中部森林管理局 南信森林管理署 / 林野庁中部森林管理局 伊那谷総合治山事業所  
長野県 / 静岡県 / 愛知県 / 中部電力株式会社 / 電源開発株式会社