

日野川河川事務所の取り組み

令和3年 2月22日

日野川河川事務所

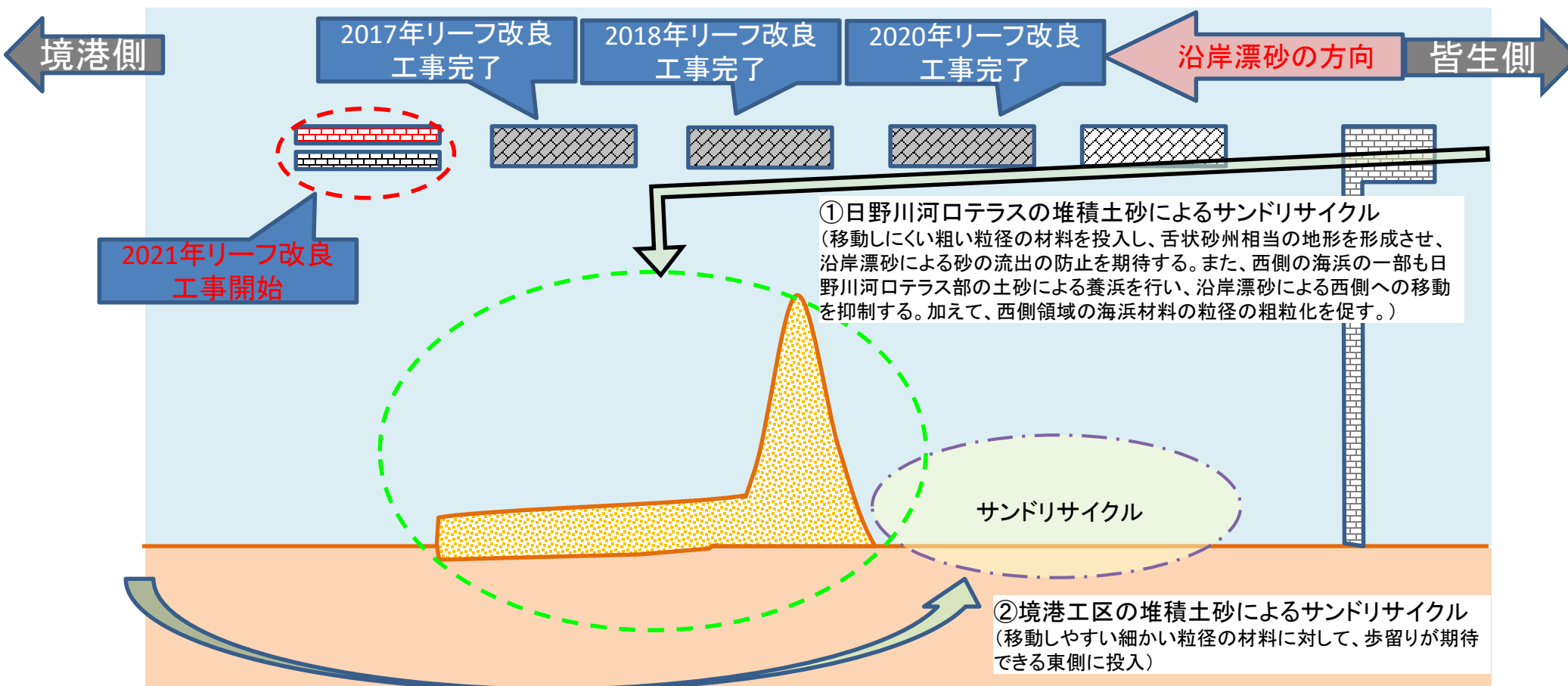
資料の構成

1. 富益工区の整備・サンドリサイクル状況.....p3
2. 富益工区及び周辺海域の地形変化実態.....p5
3. 日野川流砂系総合土砂管理の取り組み.....p6
4. 河道内への置き土(試験施工)p8

1. 富益工区の整備・サンドリサイクル状況

(1) 富益工区の整備・サンドリサイクル状況

- 2017年に上手側(皆生側)から4基目の人工リーフから改良に着手し、2018年に3基目の人工リーフ改良を実施した。
- ①日野川河口の堆積土砂(移動しにくい粗い粒径材料)を投入し、舌状砂州相当の地形を形成させ、沿岸漂砂による砂の流出の防止を期待し、富益観測所局舎(No.58)付近に投入した。



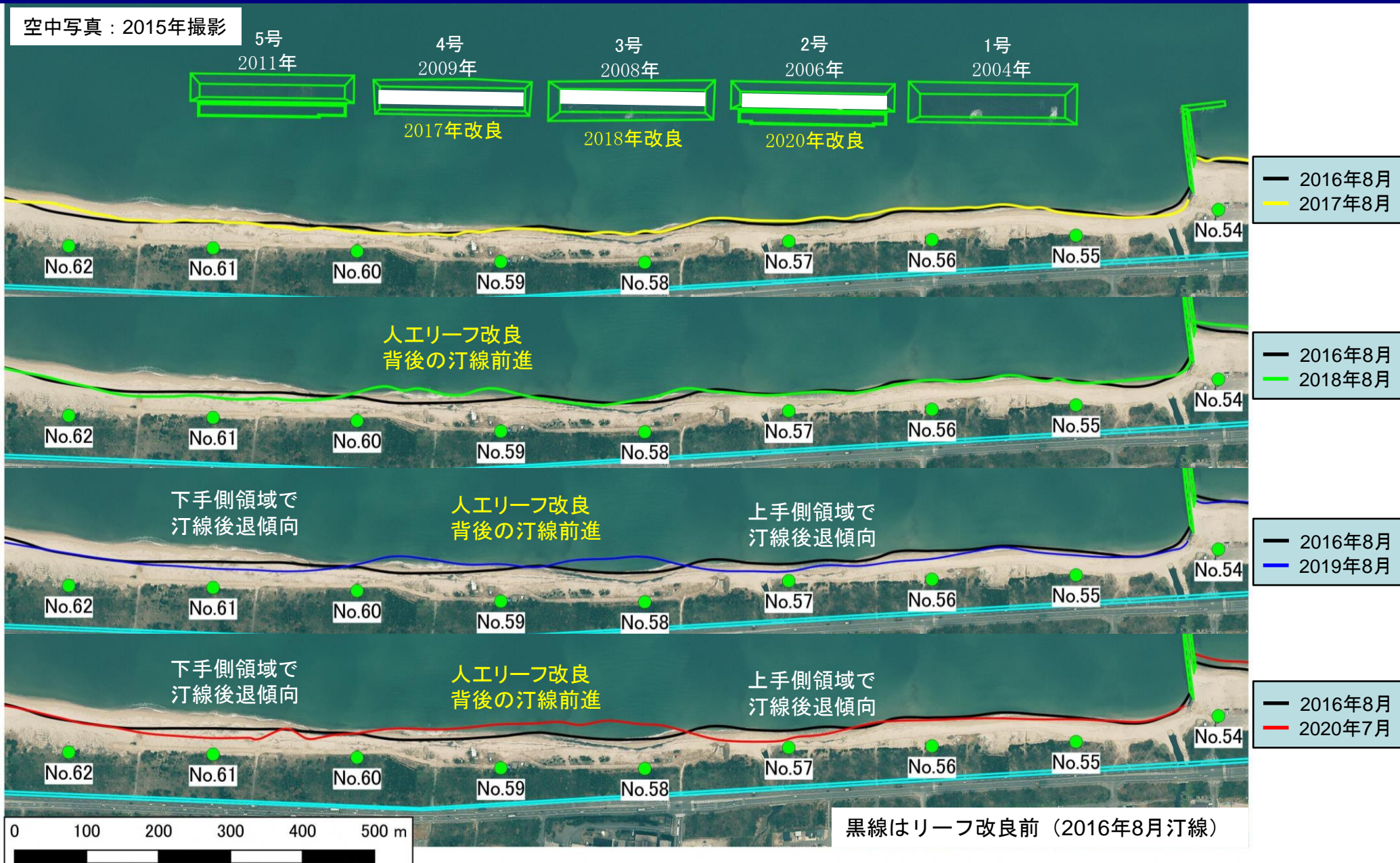
1.富益工区の整備・サンドリサイクル状況

(3)富益観測所付近における養浜状況(R3. 1撮影)



2. 富益工区及び周辺海域の地形変化実態【汀線変化②】

空中写真：2015年撮影



富益工区施設改良前後の汀線変化(空中写真:2015年日野川河川事務所撮影)

3.日野川流砂系総合土砂管理の取り組みについて

- 平成23年度より、日野川水系及び皆生海岸総合土砂管理連絡協議会を開催し、各領域の課題に対して、学識経験者の意見及び関係機関において現状と課題を共通し、流砂系の土砂の流れの改善に向けた対策について議論し、総合的に土砂動態の改善について検討。
- 上記の取り組みにより、流砂系における現状と課題、目指すべき姿、土砂管理目標、土砂管理対策、モニタリング計画、実施体制等を示した「日野川流砂系の総合土砂管理計画」を平成26年度に策定した。
- 策定後は、継続的なモニタリングを行い、関係機関と情報共有を図りつつ、モニタリング結果や得られた知見に応じて、5年程度をサイクルとして計画を適宜見直していく。

海岸域

- 沖合防護施設の整備
- サンドリサイクル、養浜
- 防砂突堤の整備（航路維持）、維持浚渫、サンドリサイクル



河口域

- 維持掘削+養浜
河口砂州の堆積土砂は海浜構成材料よりも粗く、養浜材料として適している。一方、内水被害を防止するため維持掘削が必要であり、掘削土砂を養浜材料として有効に利用する



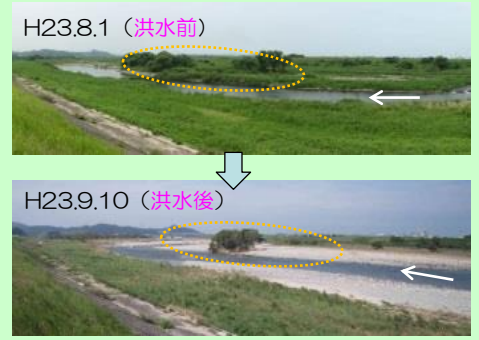
砂防域

- 透過型砂防堰堤の整備
- 既設砂防堰堤のスリット化
- 維持掘削+置き土
透過型砂防堰堤では、土砂堆積により除石が必要となる場合があるが、土砂の有効利用の観点から、除石管理が必要となる前に掘削+置き土策を実施する

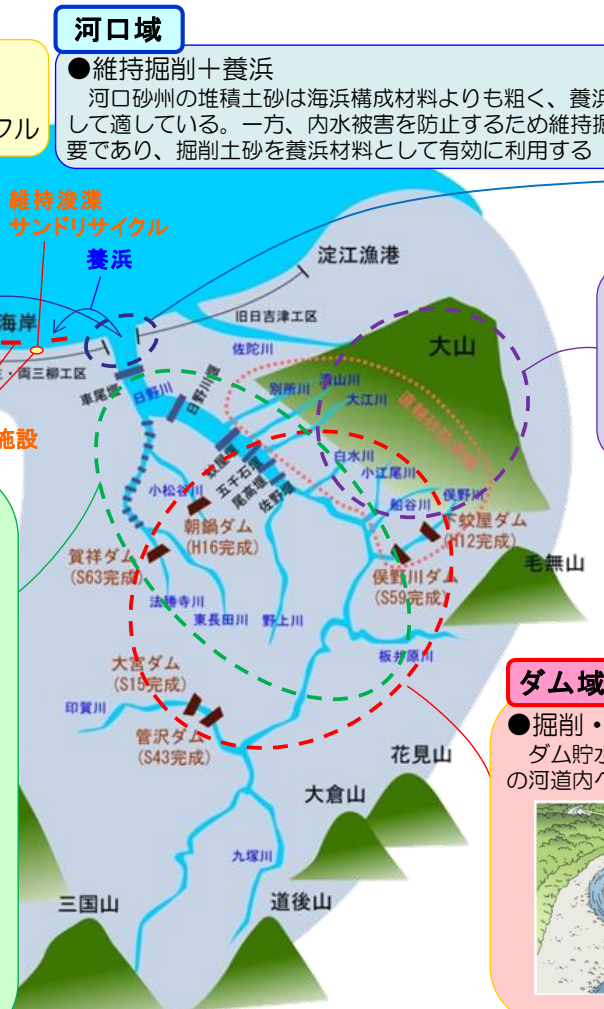


河道域

- 河道掘削（河床攪乱、樹木伐採）+置き土
樹林化した砂州に堆積している砂を下流に流出させる。日野川16.2k付近の砂州では、砂州の一部を掘削し攪乱が生じやすくなることで、洪水により砂州の堆積土砂が流出した。このように砂州の一部掘削と置き土を合わせて行うことで海岸への土砂供給を増加させる。なお、河道域に対しては樹木の維持管理対策となる

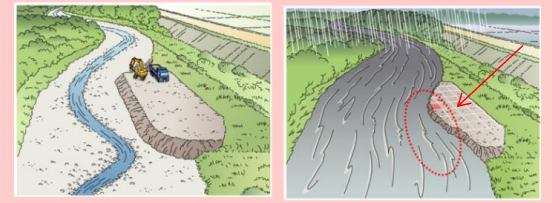


日野川16.2kの現地実験



ダム域

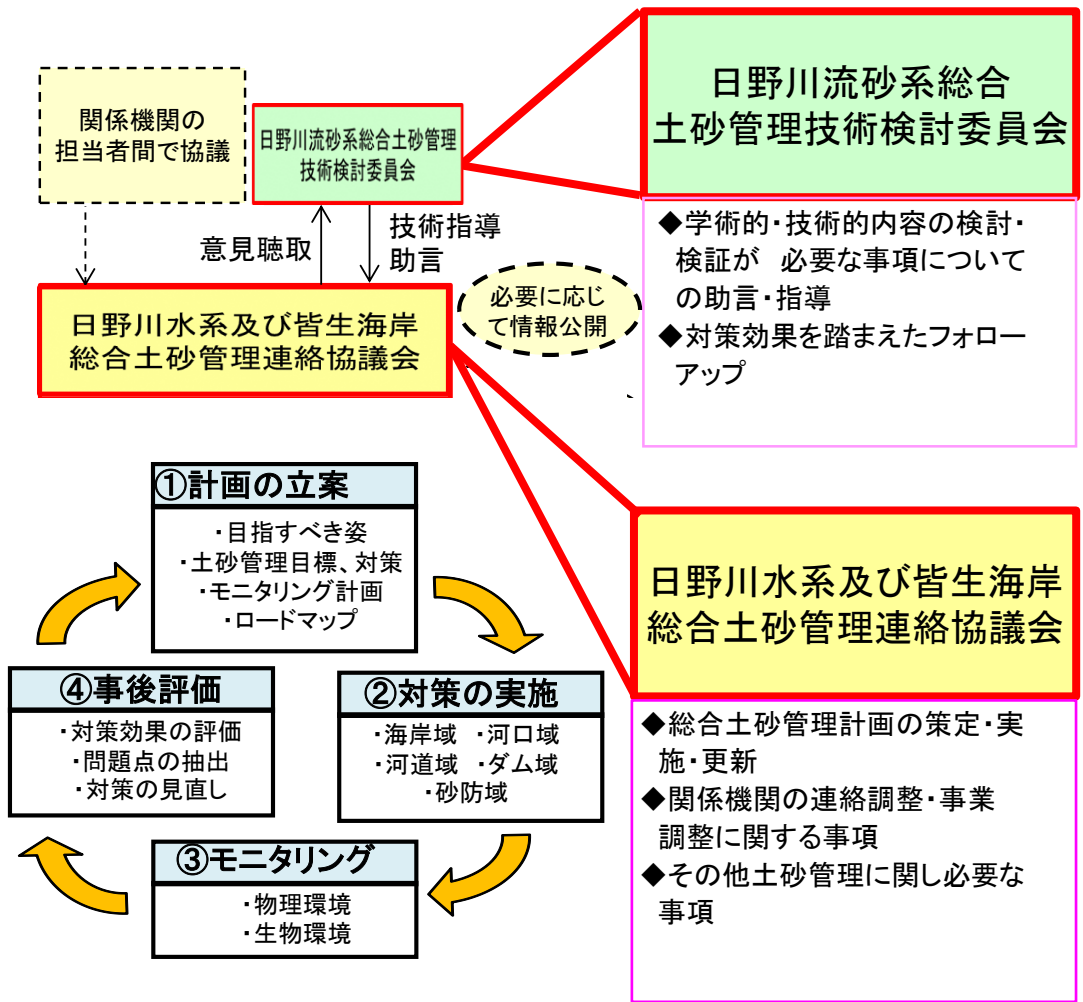
- 掘削・浚渫したダム堆積土砂を置き土
ダム貯水池に堆積した土砂を掘削・浚渫して、ダム下流河川の河道内へ置き土することで、洪水時に土砂を流下させる。



置いた土砂が洪水時に流下

3.技術検討委員会の取り組み

■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」を立ち上げ、第1回委員会を平成31年2月に開催。



第1回委員会で意見を頂いた新たな土砂管理対策

1. 河道内(日野川2k付近)への置き土

・H30年度に、菅沢ダムの掘削土砂を用いて、日野川右岸2k000付近にV≒1,500m3を実施。
モニタリングの実施と共に、今後、新たな置土箇所について検討する必要がある。



2. 日野川5.8k試験施工箇所の右岸堆積土砂対策

・5.8kの対策箇所は、H29年度及びH30年度の出水により左岸側の河岸が侵食され、右岸側に礫が堆積しているため、今後は上流の砂州と一体的に礫堆積対策を検討する必要がある。

3. 掃流砂計、濁度計の観測精度の向上

・管内に設置している掃流砂計、濁度計について観測精度を向上させるために、観測環境の改善検討や出水時における観測データの補完方法等について検討する必要がある。(機器設置箇所、掃流砂計下流部への土砂捕捉ますの設置、高水観測時の補足採水等)

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

4.河道内(日野川2.0k付近)への置き土(試験施工) (1)

1.対策の実施概要・目的

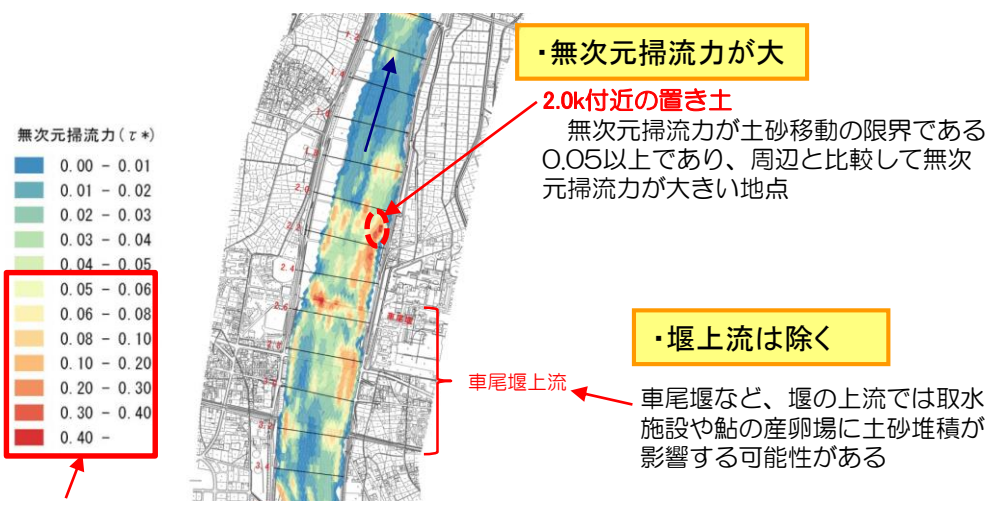
- 河口部への土砂供給の対策として、日野川の下流河道への置き土する試験施工を実施。

2.対策の内容

- 菅沢ダムの堆積土砂を活用
- 置き土の浸食、流失状況を調査し、河床変動モデルへ反映することにより、新たな置き土候補箇所の選定や置き土を効果的に流出させるための置き方等、今後の対策の基礎資料とする。

3.置き土試験施工地点の選定

- 以下の視点により、日野川2.0k付近(右岸)を選定。
 - ・安全性 : 流下能力上、置き土による危険性の少ない地点
 - ・水利条件 : 無次元掃流力が土砂移動の限界である0.05以上であり、周辺と比較して無次元掃流力が大きい地点
 - ・施行性 : 堤防からの坂路あり など
 - ・環境性 : 下流に取水施設や生態系(アユ等)への影響が少ない箇所



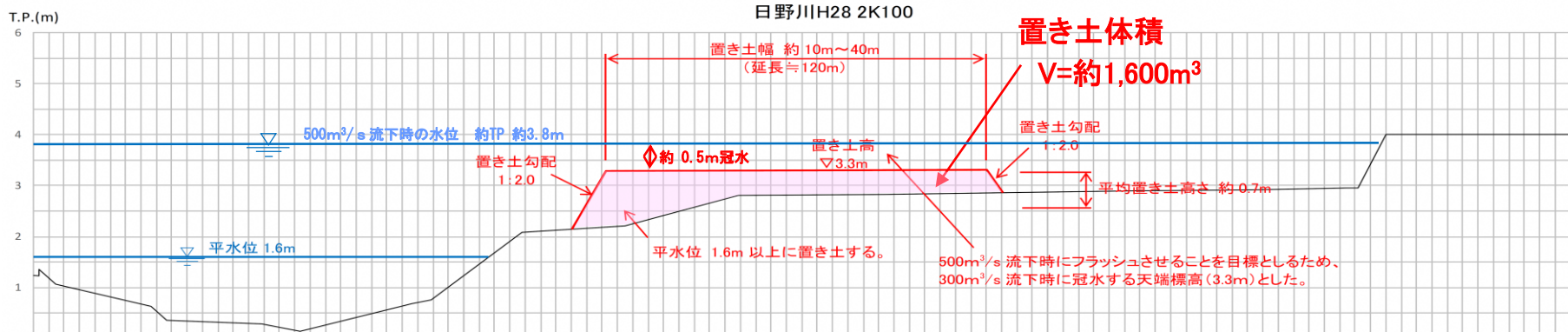
注) □ : 無次元掃流力が0.05以上



4.置き土断面の設定

置き土は概ね2年に1回生起する流量である $500\text{m}^3/\text{s}$ 流下時にフラッシュ(流出)させることを目標とし検討。

- 置き土高さ : 1年に1回生起する $300\text{m}^3/\text{s}$ 流下時の水位(TP 3.3m)を天端標高とし、2年に1回生起する $500\text{m}^3/\text{s}$ 流下時に約0.5m程度冠水するものとして計画。
- 置き土堆積 : 置き土の冠水高を条件とし、平水位(TP1.6m)以上の陸上部に設置が可能な量として $V=1,600\text{m}^3$ とした。



5.洪水による置き土の流出

- 置き土設置(H30.10)以降、年1回生起以上の洪水が2回発生。

いずれの洪水も置き土天端(TP3.3m)に満たない水位であったが、2回目(R2.4.13)の洪水で置き土のほぼ全量が流出。

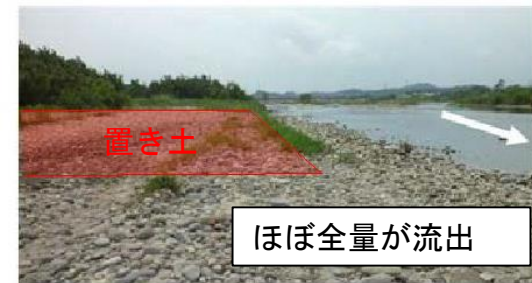
- R1.7.9の洪水(約 $400\text{m}^3/\text{s}$)では、ピーク水位(T.P.2.6m)により、一部側方部分で流出。
- R2.4.13の洪水(約 $500\text{m}^3/\text{s}$)では、ピーク水位(T.P.3.1m)により、置き土のほぼ全量が流出。



H30.10設置



R1.7.9出水後(約 $400\text{m}^3/\text{s}$)



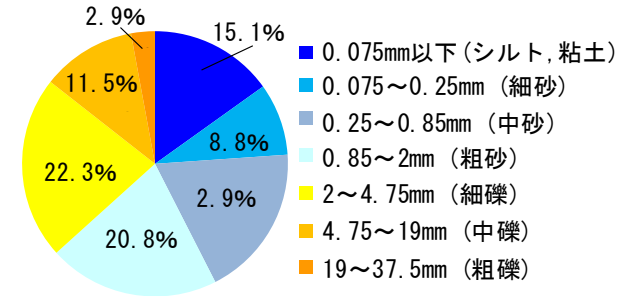
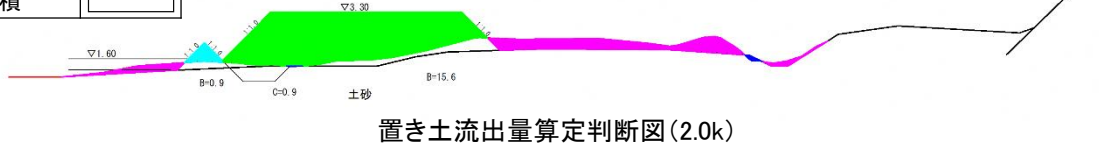
R2.4.13出水後(約 $500\text{m}^3/\text{s}$)

4.河道内(日野川2.0k付近)への置き土(試験施工) (3)

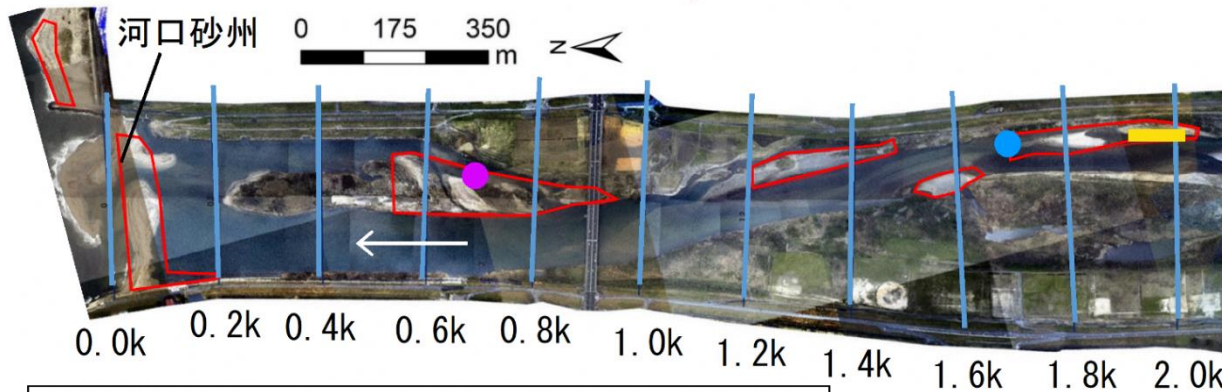
6.対策効果の調査

- R2.4.13洪水で、置き土全体(1,600 m³)のほぼ全量に近い流出量(図中の緑断面)を確認。
- 置き土の流下距離を把握するため、事前に置き土内の6箇所に予めトレーサを設置。(2mm、10mm、100mm石礫の3種類)
R2.4.13洪水後に調査を実施し、置き土地点より下流へ2mmが1,300m、10mmが300m、100mm石礫が200m先までそれぞれ到達していることが確認
しかし、2mm以下の粒径が河口砂州付近までは確認されていない。

凡例	
置き土部流出面積	
土堤部流出面積	
地盤部流出面積	
堆砂面積	
残存面積	



菅沢ダム堆積土砂の粒径構成(H29年調査)



凡例	
	: 調査範囲
	: 置き土
	: 2mm(到達最遠点)
	: 10mm(到達最遠点)

トレーサ確認結果



トレーサ設置状況

7.置き土対策の効果検証

- R2.4.13出水では想定していた水位には達しなかったが、置き土が全量流出。

これは置き土を低水護岸から離して設置したことによる置き土両側に側方浸食が作用したものと推察される。

置き土が水没しなくても置き方等の設置条件により最大限の掃流効果が見込めることを示唆するものと考えられる。

- 置き土計画時の二次元河床変動解析モデルでは、500m³/s規模の洪水で2mm以下は全量が海域へ流出する想定であったが、今回の洪水後のトレーサー調査からは河口までの2mm以下の到達は確認出来ていない。

6.今後の対応

- 本年度は、河道掘削土砂を、再度2.0k地点へ置き土予定。

引き続き継続した調査、モニタリングにより事例を収集しながら、取り組みを拡大させていく必要があると考えている。

- 混合砂礫での流送効果の検証。
- 置き土設置条件の検証
- 新たな置き土可能箇所の選定

