

日野川河川事務所の取り組み

令和元年11月26日

日野川河川事務所

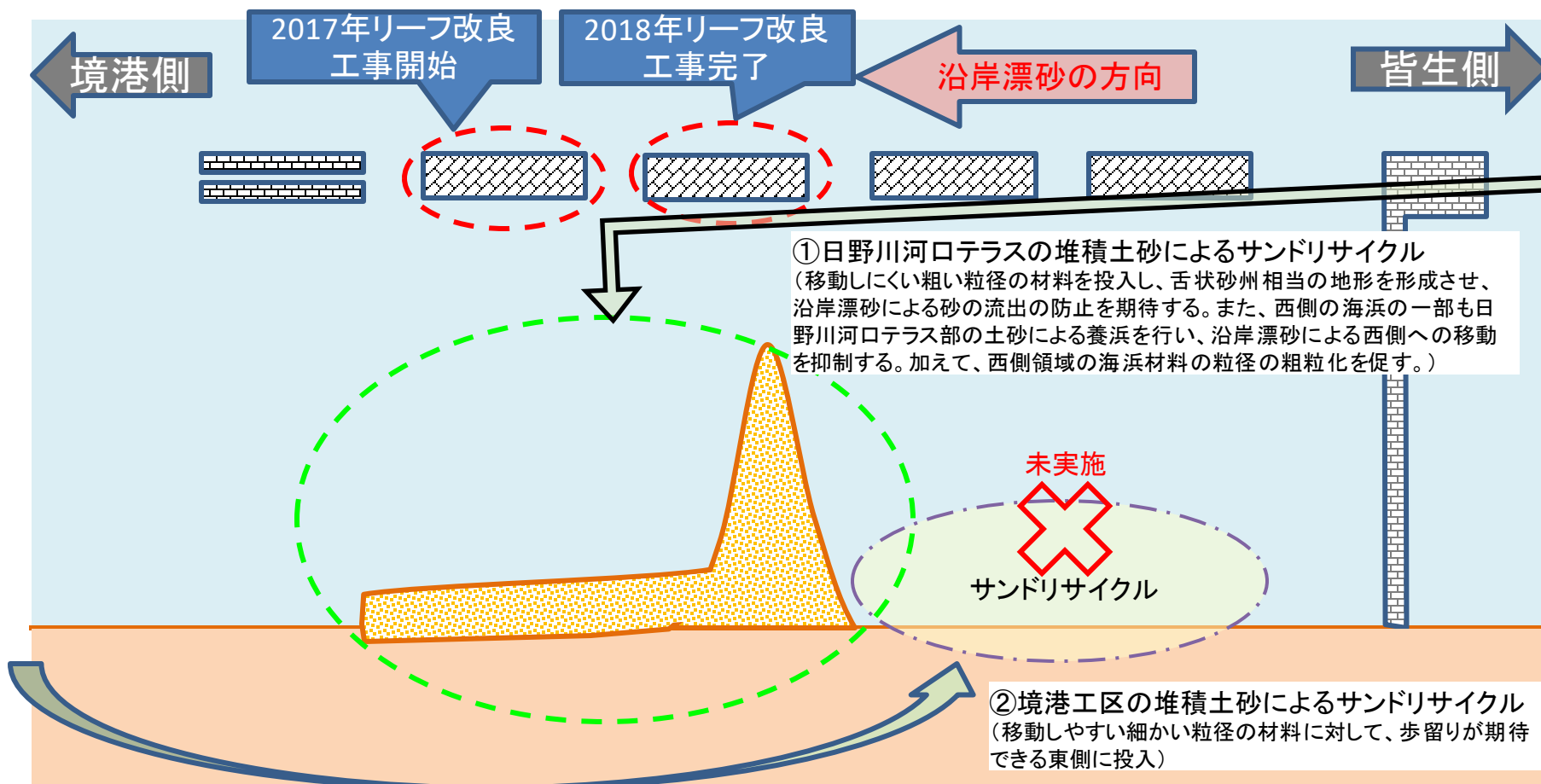
資料の構成

1. 富益工区の整備・サンドリサイクル状況.....p3
2. 富益観測所の波浪観測データ.....p6
3. 日野川河口土砂養浜後のモニタリング結果.....p8
4. 日野川水系総合土砂管理の取り組みp9

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。



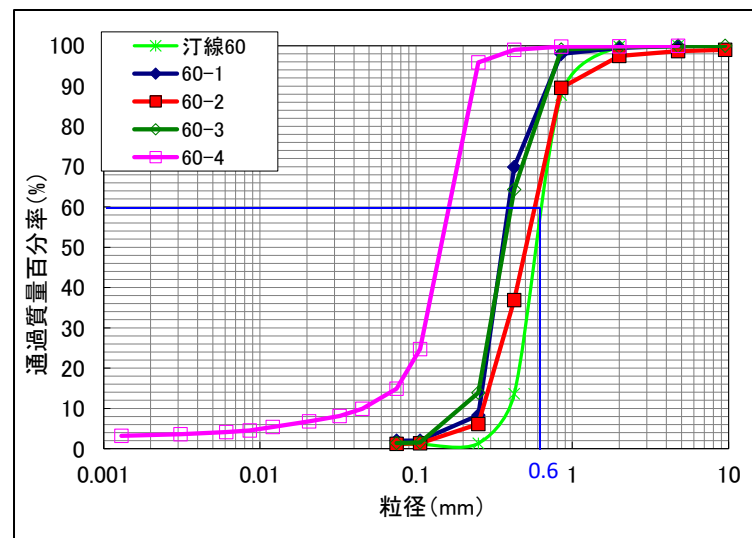
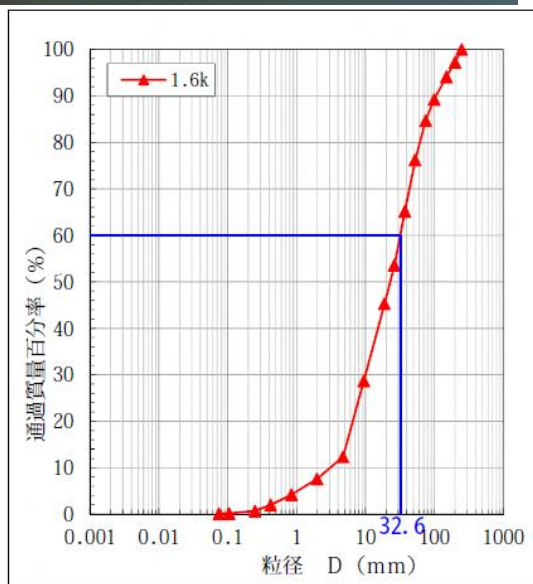
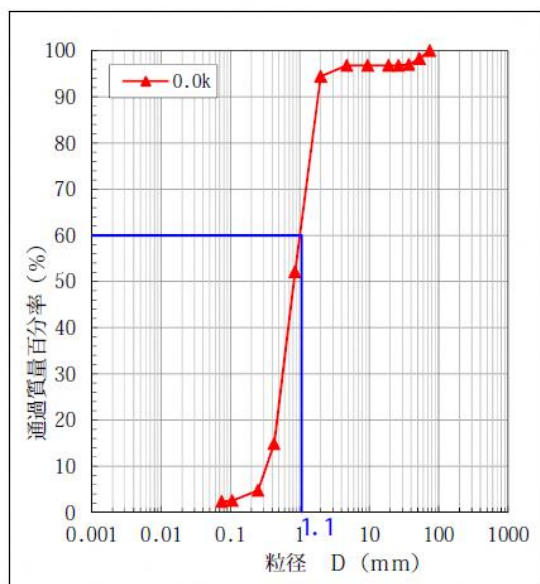
出典: 第21回皆生海岸技術検討委員会資料

1.富益工区の整備・サンドリサイクル状況

(2)日野川河口付近中洲における土砂採取



- R1年4月 日野川OK650付近の中洲の掘削土砂を富益工区の富益観測所局舎(No.58)付近に養浜した。(V=2,000m³)
- 養浜した土砂の粒径は、河口砂(平均粒径1mm程度)より大きく、小石も混じる。
- R1年5月 養浜した土砂の前浜部分が波浪によって欠ける。
- R1年6月17日 低気圧発生に伴う高波浪により、富益観測所付近の養浜断面地形が5m以上後退した。これにより養浜した砂は、海域へほぼ流失した。



平成29年度皆生海岸調査結果(富益工区)

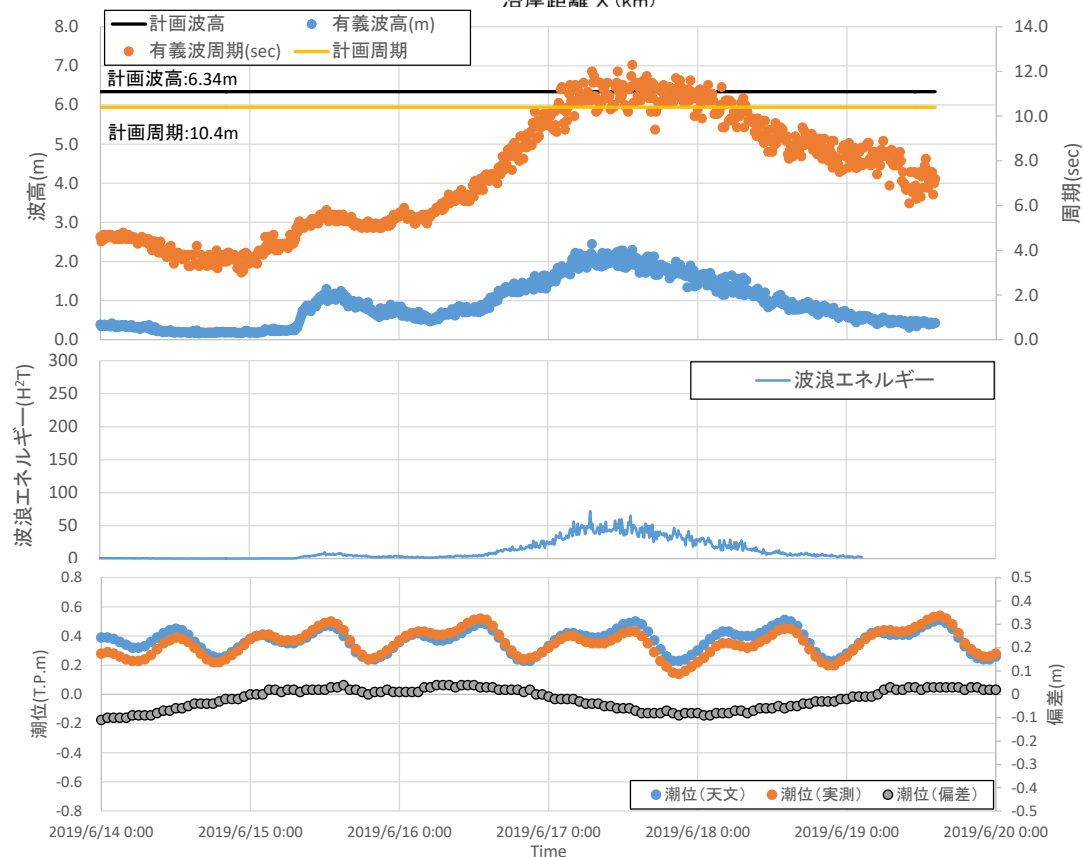
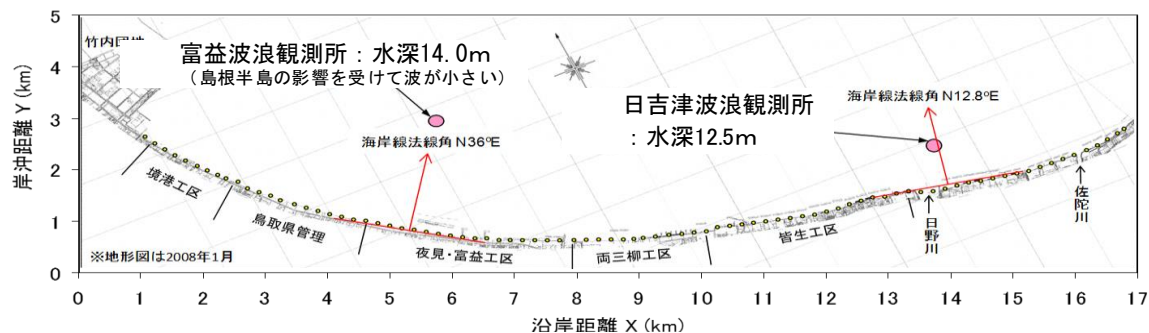
1. 富益工区の整備・サンドリサイクル状況

(3) 富益観測所付近における養浜後の変化

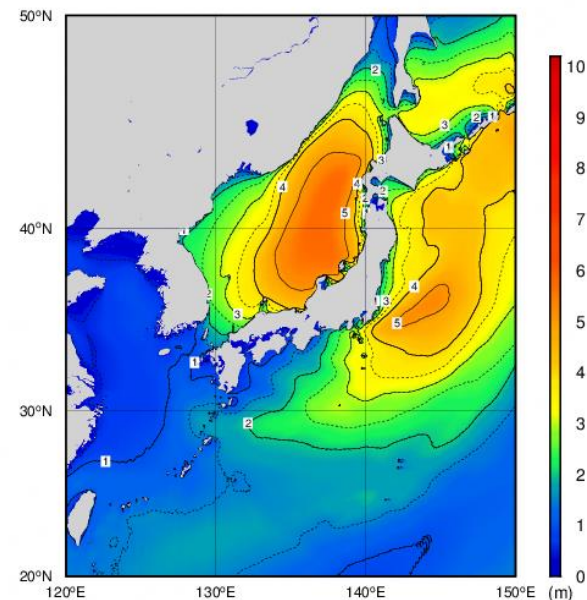


2. 富益観測所の波浪観測データ

(1) 富益観測所の波浪観測データ



波浪（富益）・潮位（境港）観測データ



All rights reserved. Copyright © Japan Meteorological Agency

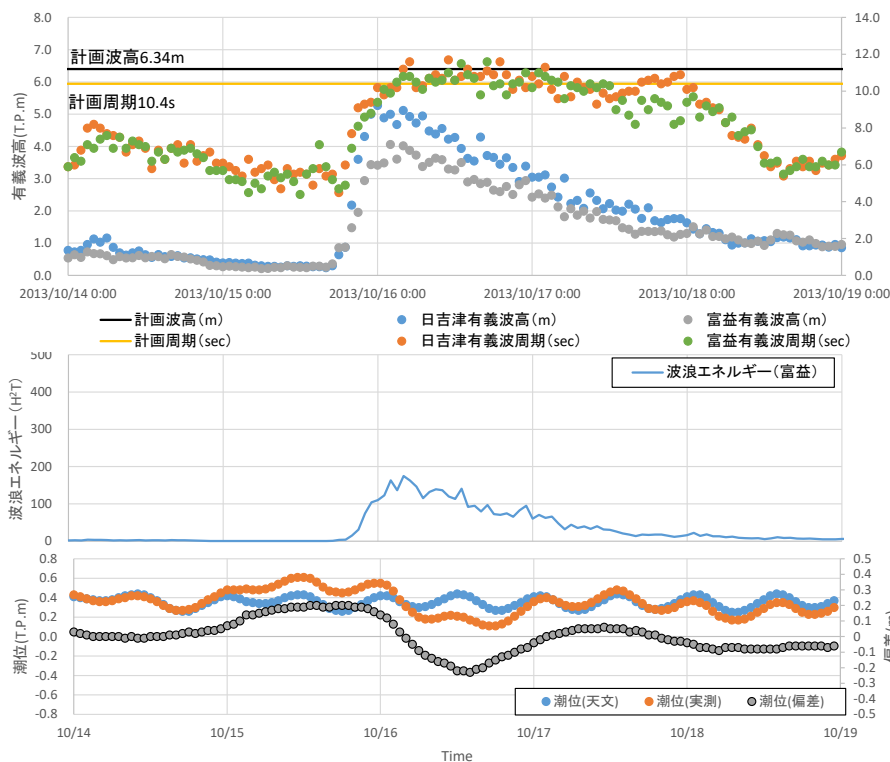
気象庁沿岸波浪実況図
(2019年6月16日 21時)

- 低気圧来襲中の最大の有義波高は、6月17日7時に2.45mの波高を観測した。
- 計画周期: 10.4sを上回る有義波周期が約1日継続した。

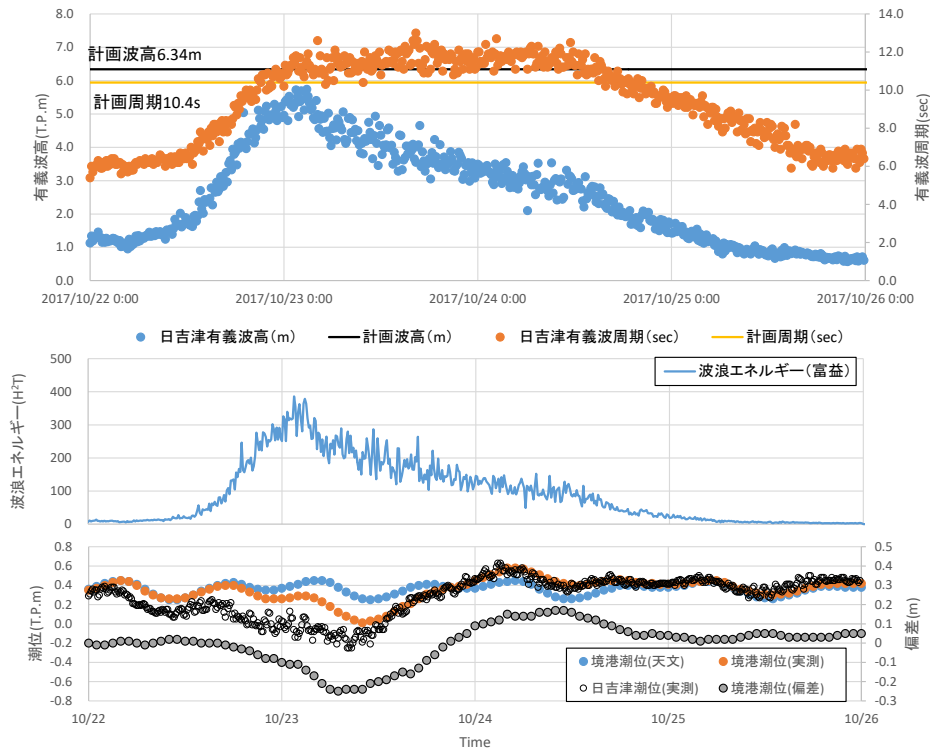
2. 富益観測所の波浪観測データ

(2) 近年10カ年の高波浪との比較

- 近年10カ年の日本に接近・上陸した台風経路、潮位、波浪を整理した。計画周期：10.4sを上回る有義波周期が長時間観測された外力は、台風1326号、台風1721号が確認でき、広域に浜崖が形成された外力であった。
- 来襲した低気圧の波浪エネルギーは、台風1326号、台風1721号と比べて小さいが、比較的周期の長い波浪が来襲した場合、浜崖対策に留意する必要があると考えられる。



台風1326号来襲時の観測外力

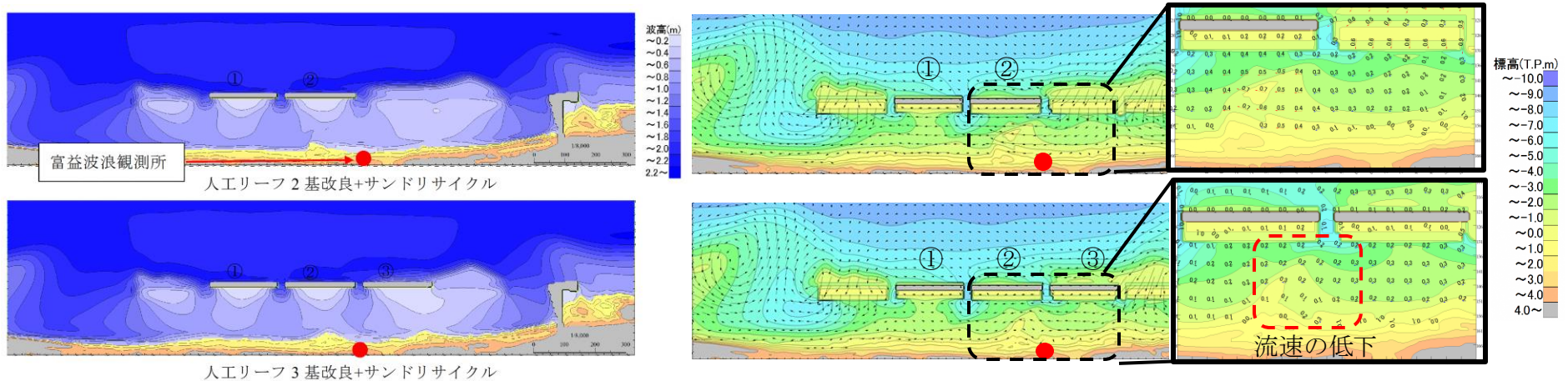


※台風1721号来襲時富益波浪観測所欠測
台風1721号来襲時の観測外力

3.日野川河口土砂養浜後のモニタリング結果

日野川河口の堆積土砂を富益工区に養浜したモニタリング結果を以下に示す。

- 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たが、高波浪により、養浜断面地形が5m以上後退した。これにより養浜した砂は、海域へほぼ流失した。
- 養浜箇所から流出しても周辺に土砂が定着していると考えられる。早期に結論は出せず、今後も可能であれば継続する予定である。
- 今後、上手側(皆生側)から人工リーフ2基目の改良を実施予定である。人工リーフ改良により、波浪・流速が低下し、浜崖防止・軽減につながると考えられる。



人工リーフ改良基数の違いによる波高・流速分布

4. 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**総合土砂管理計画**を平成26年度に策定した。
- 策定後は、毎年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予定。

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

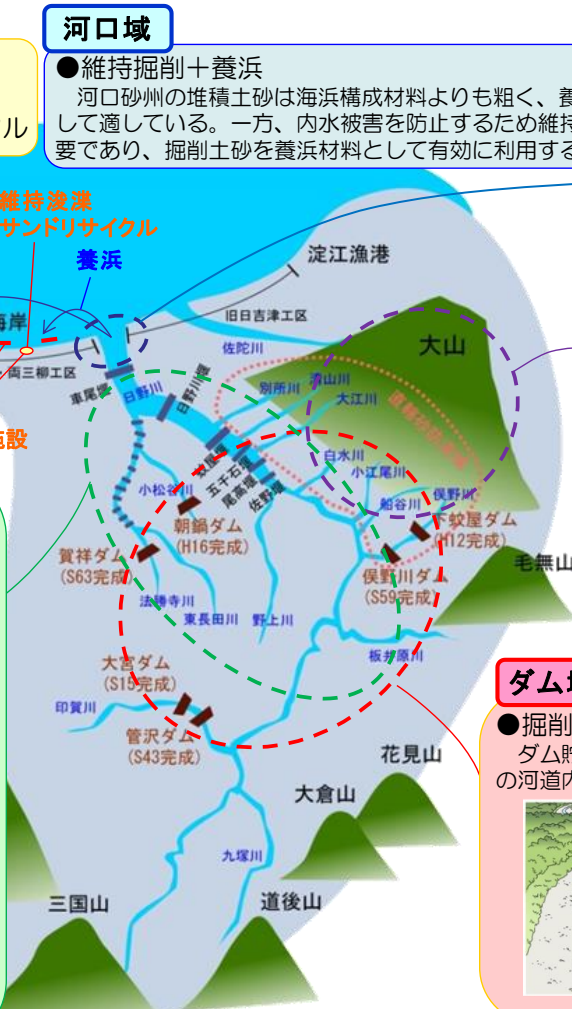


河道域

- 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

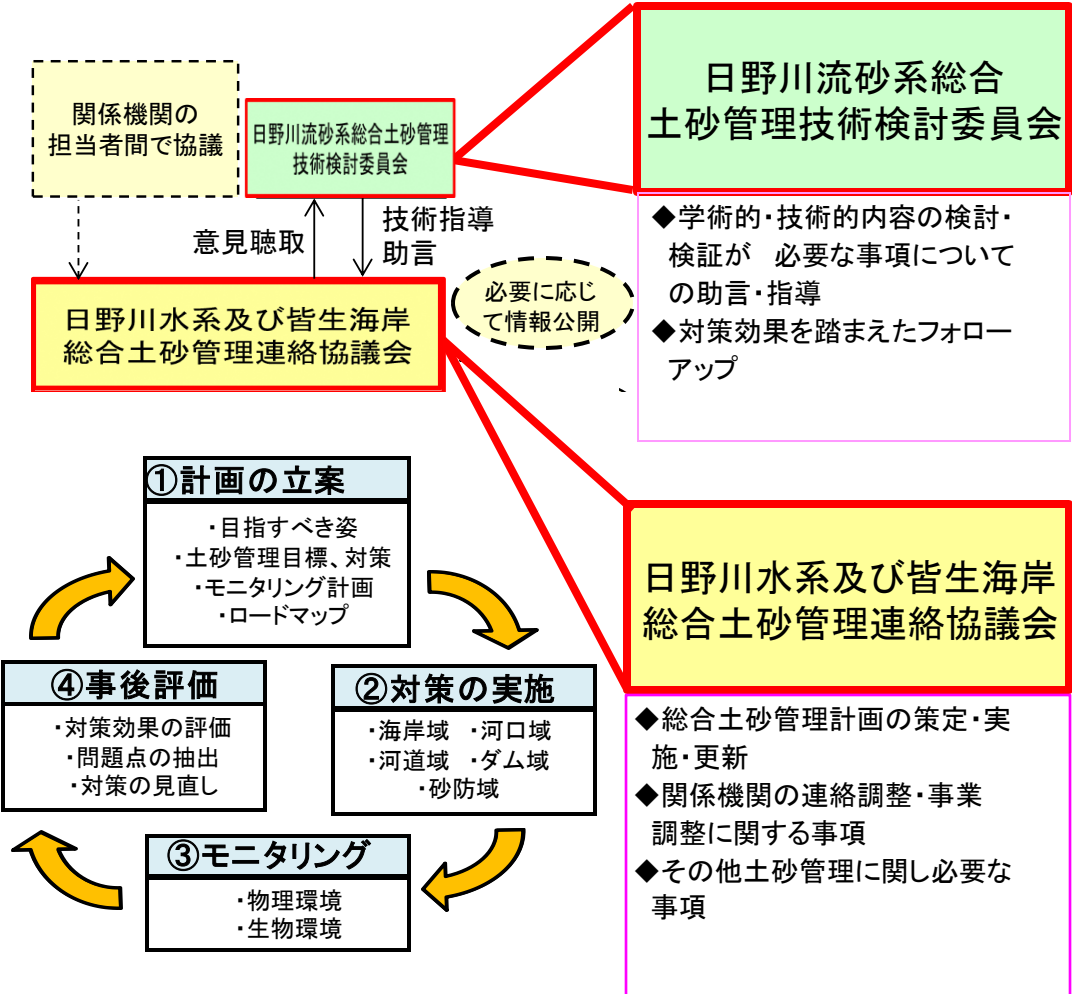
- 掘削・浚渫したダム堆積土砂を置き土
ダム貯水池に堆積した土砂を掘削・浚渫して、ダム下流河川の河道内へ置き土することで、洪水時に土砂を流下させる。



置いた土砂が洪水時に流下

4.技術検討会及び今後の取り組み

- 総合土砂管理計画フォローアップを行うにあたり、現在の「連絡協議会」の体制では学識者が参加しておらず、学術的、技術的内容の検討・検証する役割の関与が薄い。
- 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」を平成30年度に立ち上げ、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を実施している。モニタリングを引き続き行うと共に、今後は新たな置土箇所について検討する必要がある。



2. 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)

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

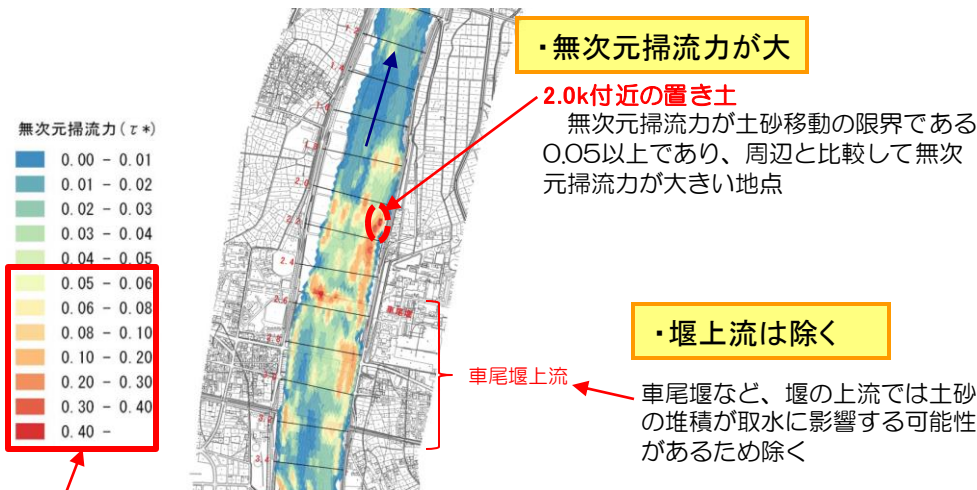
- 「日野川流砂系の総合土砂管理計画 平成27年3月」に基づき、菅沢ダム の堆積土砂を維持掘削した残土を日野川の下流河道への置き土による対策(試験施工)を実施する。

2.対策の内容

- 菅沢ダムの堆積土砂を活用した、下流河川への置き土による対策を実施する。
- 菅沢ダムの堆積土砂を置き土対策に活用する。
平成29年に実施した貯水池内の堆積土砂の粒径分布調査結果は、海浜材料となる2mm以下の粒径は60%以上を占めている。

3.置き土地点の選定

- 以下の視点により、日野川2.0k付近(右岸)を選定した。
 - ・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
 - ・置き土箇所の近傍に進入路(堤防からの坂路)があり、土砂の運搬が可能な地点
 - ・堰の上流で土砂の堆積が取水に影響する可能性がある箇所以外

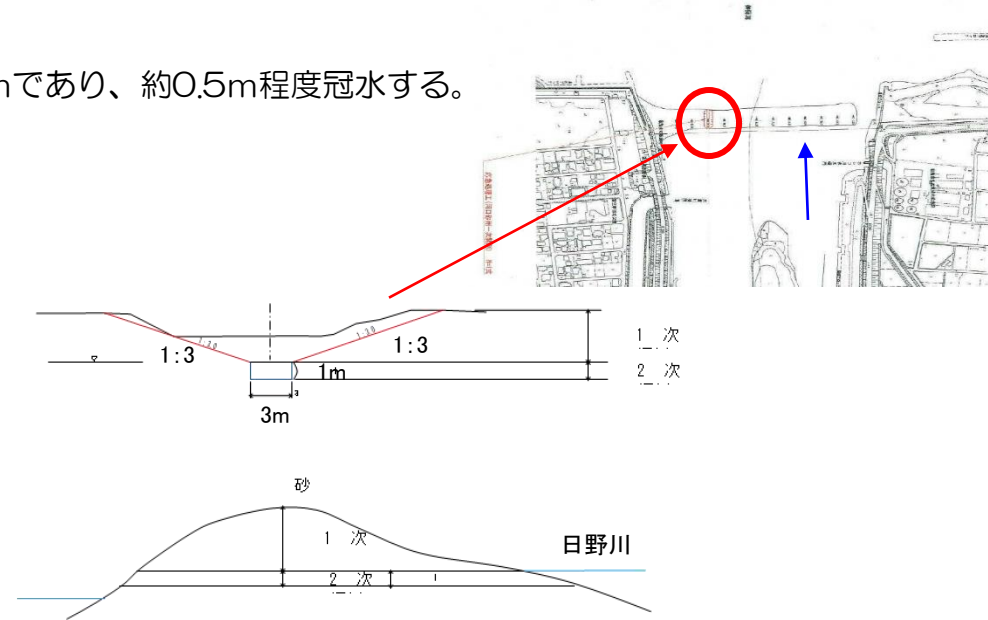
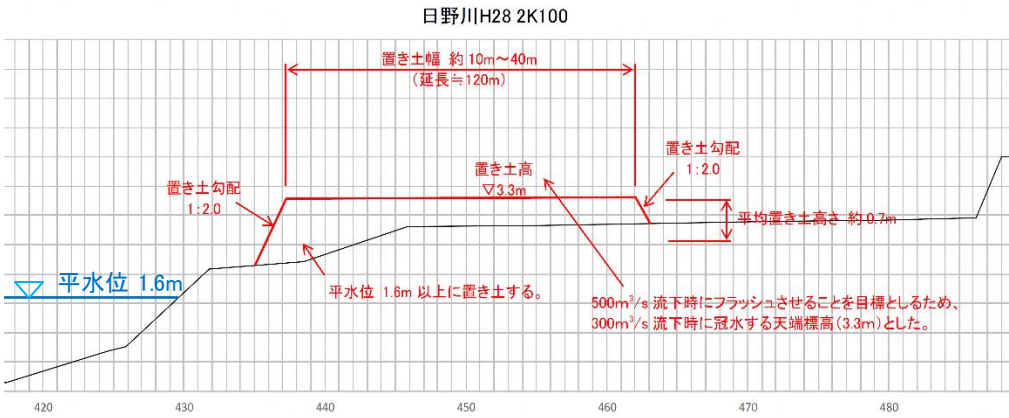


注) □: 無次元掃流力が0.05以上

4.河道内(日野川2.0k付近)への置き土(試験施工) (2)

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させることを目標とし検討を行った。
 - 置き土地盤高の設定：環境・施工性の観点から、置き土は平水位 (TP 1.6m) 以上の地盤高に配置した。
 - 置き土高さの設定： $500\text{m}^3/\text{s}$ 流下時にフラッシュさせることを目標とするため、年1回生起する $300\text{m}^3/\text{s}$ 流下時の水位 (TP 3.3m) を天端標高とした。
 - $500\text{m}^3/\text{s}$ 流下時の水位： $500\text{m}^3/\text{s}$ 流下時の水位は約TP 約3.8mであり、約0.5m程度冠水する。
 - 河口砂州は洪水時の掘削形状を反映して検討を行った。



5.対策の効果

- 平面二次元河床変動解析結果より、2.0kの置き土は約 $2,000\text{m}^3$ が全侵食されるが、その内、海に流出する量はその中の30~40%である。しかし、約 $2,000\text{m}^3$ に含まれる粒径2mm以下の土砂 (約 160m^3) についてはほぼ100%が海に流出することを確認した。

6.今後の課題

- 「日野川流砂系の総合土砂管理計画」では、直轄区間だけでなく県管理区間も含め河床掘削等により発生した土砂を置き土をしていく対策が示されている。
 - 今回の2.0k置き土の試験施工も含め、より効果的な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。

