

第 15 回愛知県長良川河口堰最適運用検討委員会 説明資料

河床状況比較

2013 年・2019 年

(1) 業務概要

1-1 調査目的

長良川河口堰開門調査の検討にあたり、基礎資料とするため、長良川河口堰上流域の河床環境調査を行う。

1-2 調査地点

長良川河口堰上流域である桑名市長島町下坂手地先より上流10～17kmの区間を調査範囲とした。

(図-1 調査範囲)

1-3 調査項目

河床地形を観測し、深度別に色分けして可視化するものとする。

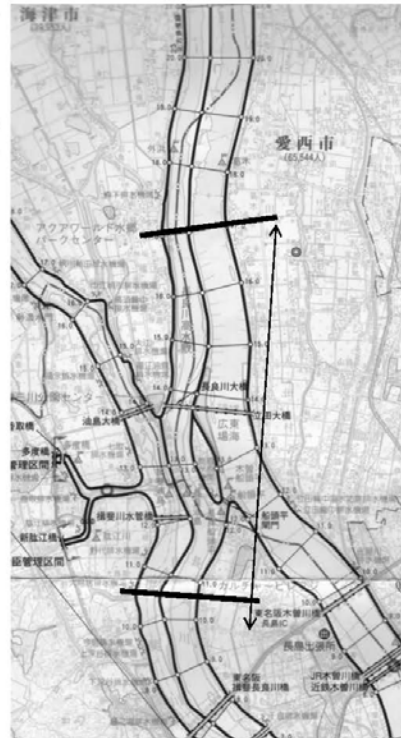


図-1 調査範囲

(2) 実施方針

① 安全の確保

測量業務共通仕様書愛知県建設部 (H30年10月1日) 第133条 安全の確保を遵守する。

天候に十分な注意を払い、安全を優先した調査を行う。

② 正確な観測

観測精度の向上に配慮し、風浪の影響を受けない時間帯、区間での調査を行う。

(3) 業務工程

3-1 現地調査

・平成31年2月12日より2月15日の期間実施した。

3-2 分析検討業務

平成31年2月28日までに現地調査結果の整理し分析を行い作図を行った。

3-3 報告書作成・納品

平成31年 3月 13日

(4) 調査方法

・現地調査

現地調査にあたっては、調査船に魚群探知機を設置し、調査対象区間の音波測定を行う。観測した水深、位置 (GPSによる) 等のデジタルデータをメモリーカードに記録する。調査航跡図の一例を (図-2) に示す。

取得した水深データについては、水文水質観測所 (外浜、長良油島) の水位データ (毎正時) を用いて、標高 (T.P. 東京湾平均海面) に変換を行う。

その際には、外浜と長良油島の水位データを直線近似し、調査位置の水位データを補正した後、水深データを標高に変換する。

・分析方法

現地調査で記録したデジタルデータを、解析ソフトを用いて水深別の河床形状図を作製する。

使用ソフト

REEFMASTM 2.0
(<https://reefmaster.com.au/>)
による画面表示 (図-3)。



図-2 調査航跡図 (例)

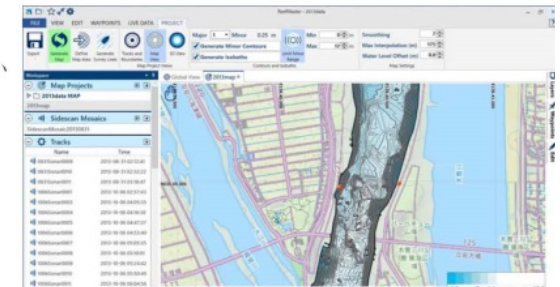
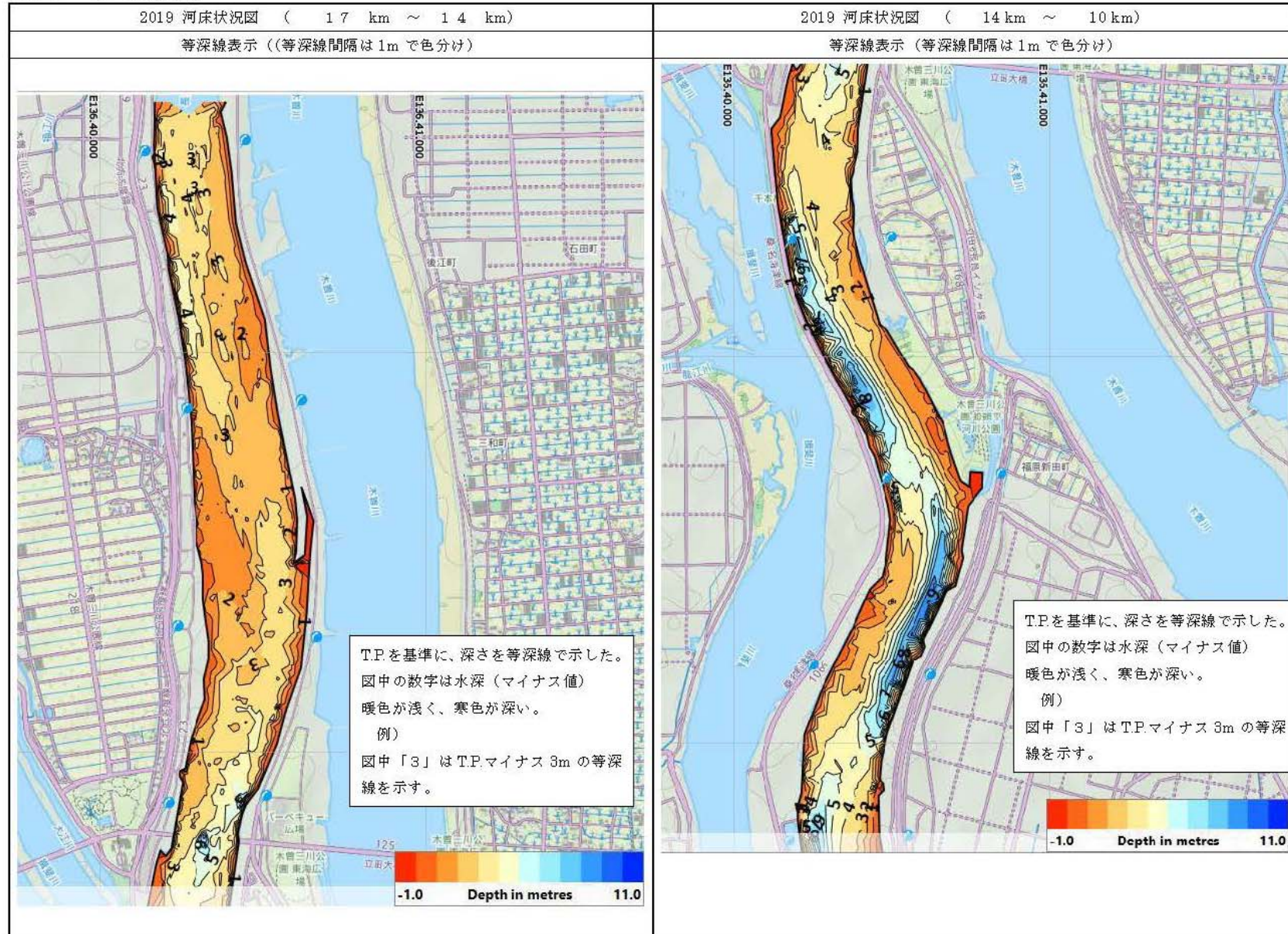
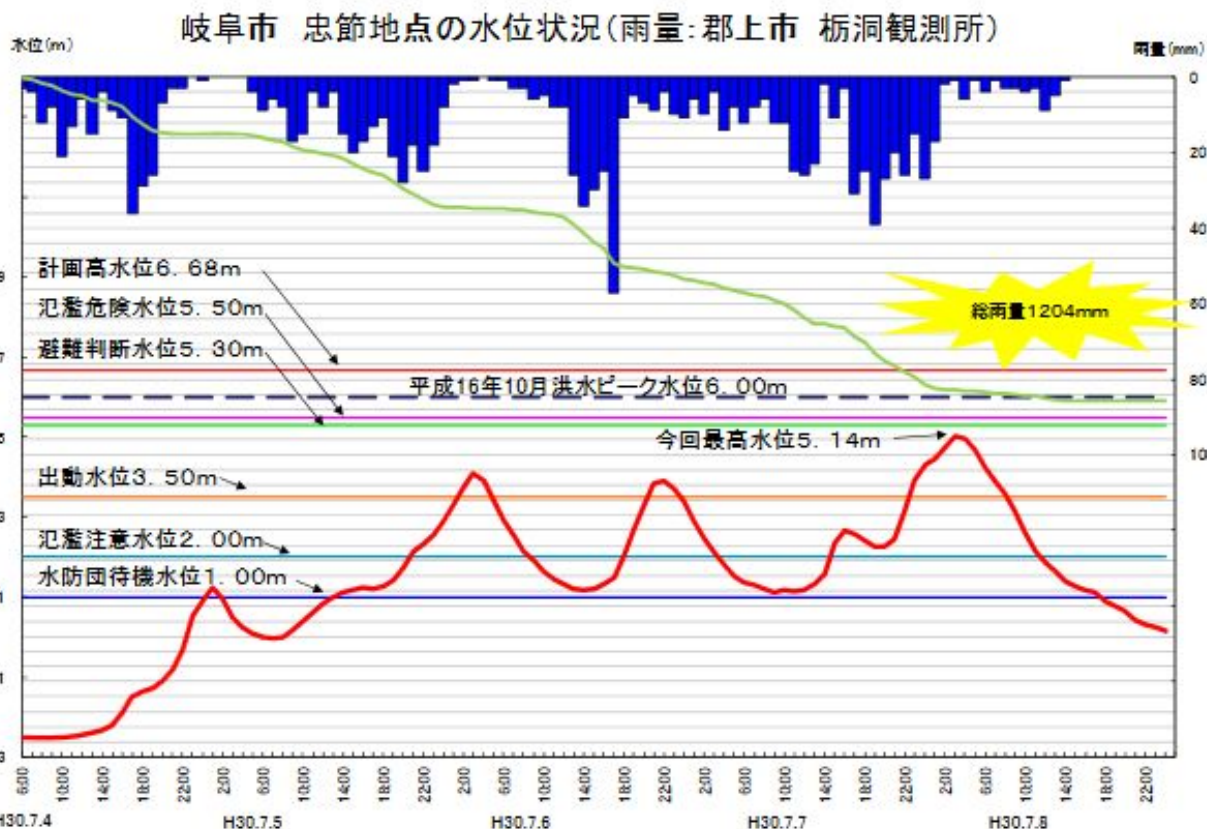


図-3 分析ソフト画面 (例)





5度にわたり水位のピークを迎えるなど、長期間にわたって洪水が継続し、戦後最大の洪水である平成16年10月洪水以来、約14年ぶりの大規模出水となりました。



※毎正時データをグラフ化したもの





2018 河床状況図 (14 km ~ 10 km)

等深線表示 (等深線間隔は 1m で色分け)



T.P.を基準に、深さを等深線で示した。
 図中の数字は水深 (マイナス値)
 暖色が浅く、寒色が深い。
 例)
 図中「3」は T.P.マイナス 3m の等深線を示す。

-2.0 Depth in metres 11.0

2019 河床状況図 (14 km ~ 10 km)

等深線表示 (等深線間隔は 1m で色分け)

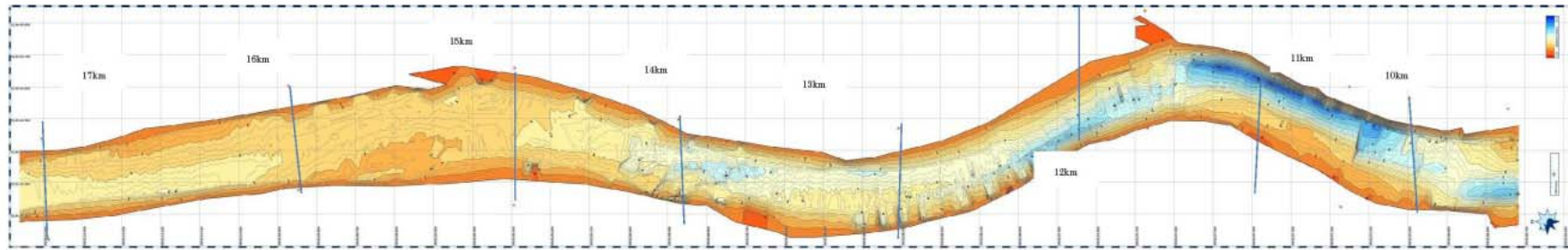


T.P.を基準に、深さを等深線で示した。
 図中の数字は水深 (マイナス値)
 暖色が浅く、寒色が深い。
 例)
 図中「3」は T.P.マイナス 3m の等深線を示す。

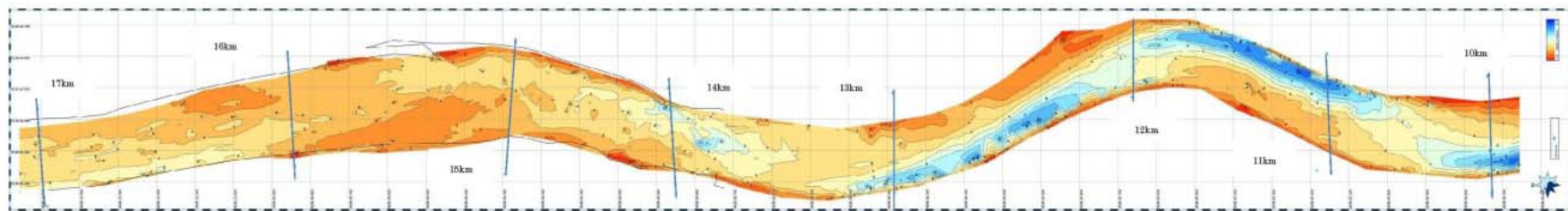
-1.0 Depth in metres 11.0

◎ 2013年 2019年 河床比較

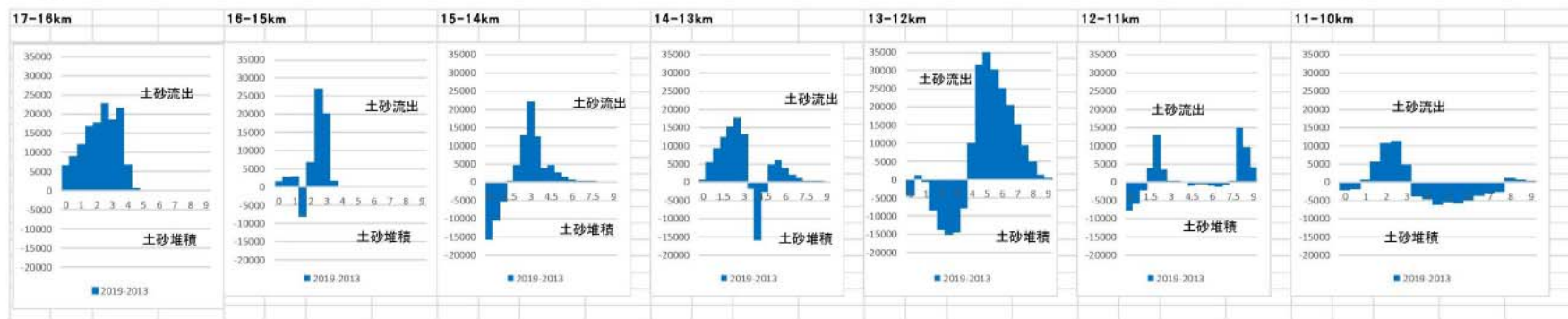
○2013年



○2019年



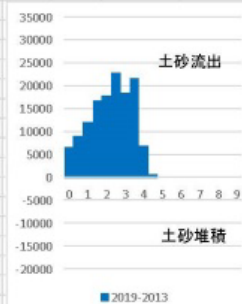
◎堆積状況



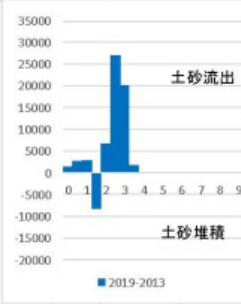
縦軸：水量変化（立方m） 横軸：測定層（0.5m 当たり）

17-16km			16-15km			15-14km			14-13km			13-12km			12-11km			11-10km		
測定水深		差分 (m)	測定水深		差分 (m)	測定水深		差分 (m)	測定水深		差分 (m)	測定水深		差分 (m)	測定水深		差分 (m)	測定水深		差分 (m)
Lower (m)	Upper (m)	2019-2013	Lower (m)	Upper (m)	2019-2013	Lower (m)	Upper (m)	2019-2013	Lower (m)	Upper (m)	2019-2013	Lower (m)	Upper (m)	2019-2013	Lower (m)	Upper (m)	2019-2013	Lower (m)	Upper (m)	2019-2013
0	0.5	6659	0	0.5	1545	0	0.5	-15617	0	0.5	618	0	0.5	-4344	0	0.5	-7631	0	0.5	-2044
0.5	1	9036	0.5	1	2710	0.5	1	-10419	0.5	1	5315	0.5	1	1257	0.5	1	-5963	0.5	1	-1843
1	1.5	11951	1	1.5	2874	1	1.5	-5175	1	1.5	9254	1	1.5	-453	1	1.5	-2267	1	1.5	622
1.5	2	16780	1.5	2	-7977	1.5	2	72	1.5	2	12495	1.5	2	-8268	1.5	2	3877	1.5	2	5551
2	2.5	17811	2	2.5	6790	2	2.5	4612	2	2.5	15176	2	2.5	-13795	2	2.5	12835	2	2.5	10640
2.5	3	22893	2.5	3	26982	2.5	3	12970	2.5	3	17594	2.5	3	-14974	2.5	3	3249	2.5	3	11449
3	3.5	18543	3	3.5	20160	3	3.5	22211	3	3.5	13009	3	3.5	-14246	3	3.5	14	3	3.5	4761
3.5	4	21701	3.5	4	1604	3.5	4	12512	3.5	4	-1630	3.5	4	-7847	3.5	4	425	3.5	4	-3843
4	4.5	6895	4	4.5	0	4	4.5	3956	4	4.5	-15918	4	4.5	9885	4	4.5	-9	4	4.5	-4665
4.5	5	679	4.5	5	0	4.5	5	4538	4.5	5	-2570	4.5	5	31680	4.5	5	-974	4.5	5	-6207
5	5.5	0	5	5.5	0	5	5.5	2645	5	5.5	4877	5	5.5	35143	5	5.5	-419	5	5.5	-5288
5.5	6	0	5.5	6	0	5.5	6	1346	5.5	6	6091	5.5	6	30148	5.5	6	-386	5.5	6	-5714
6	6.5	0	6	6.5	0	6	6.5	530	6	6.5	3952	6	6.5	25240	6	6.5	-1010	6	6.5	-4950
6.5	7	0	6.5	7	0	6.5	7	214	6.5	7	2188	6.5	7	20571	6.5	7	-1089	6.5	7	-3692
7	7.5	0	7	7.5	0	7	7.5	62	7	7.5	1096	7	7.5	15255	7	7.5	-596	7	7.5	-2881
7.5	8	0	7.5	8	0	7.5	8	4	7.5	8	310	7.5	8	9474	7.5	8	61	7.5	8	-2730
8	8.5	0	8	8.5	0	8	8.5	0	8	8.5	54	8	8.5	4987	8	8.5	14856	8	8.5	1218
8.5	9	0	8.5	9	0	8.5	9	0	8.5	9	2	8.5	9	1419	8.5	9	9554	8.5	9	576
9	9.5	0	9	9.5	0	9	9.5	0	9	9.5	0	9	9.5	347	9	9.5	4153	9	9.5	187

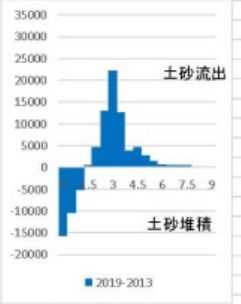
17-16km



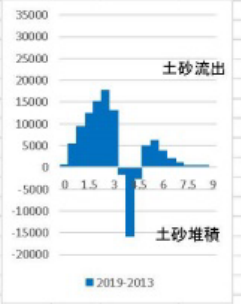
16-15km



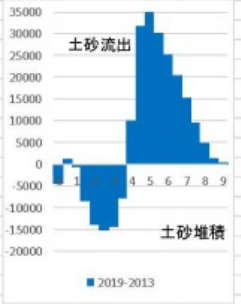
15-14km



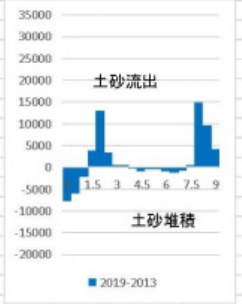
14-13km



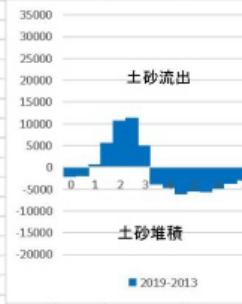
13-12km



12-11km



11-10km



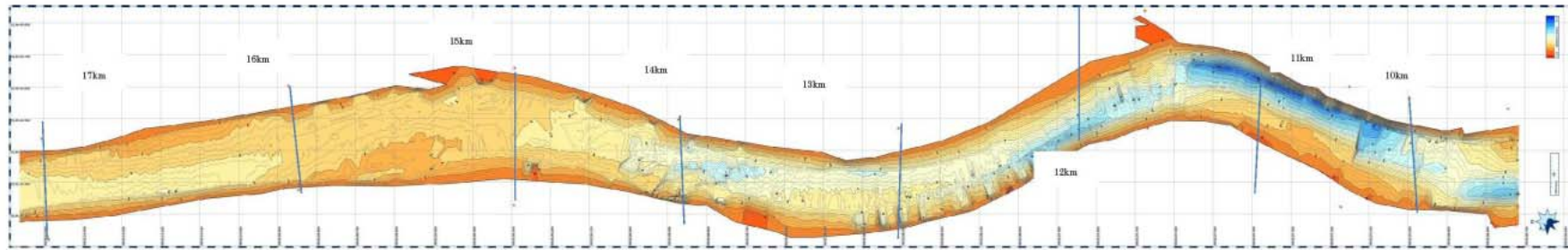
長良川河道浚渫

年度	浚渫量(立方 _ト ル)	
2013(H25)	20,700	
2014(H26)	108,400	
2015(H27)	94,900	
2016(H28)	69,200	
2017(H29)	70,000~	
2018(H30)	70,000~	みらい工業受注
2019(H31/R1)	(70,000~)	本年度実施中(4月~9月)
合計	約430,000	実施済

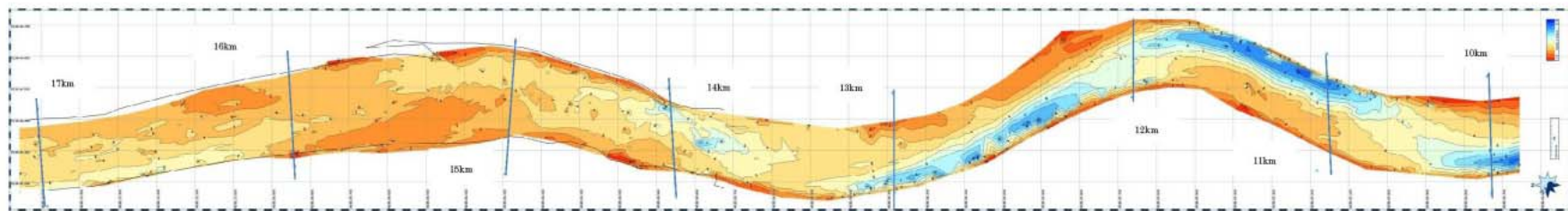
2013年以降、
50万~60万立方_トルの土砂が11^キ□から12^キ□地点で浚渫された。

◎ 2013年 2019年 河床比較

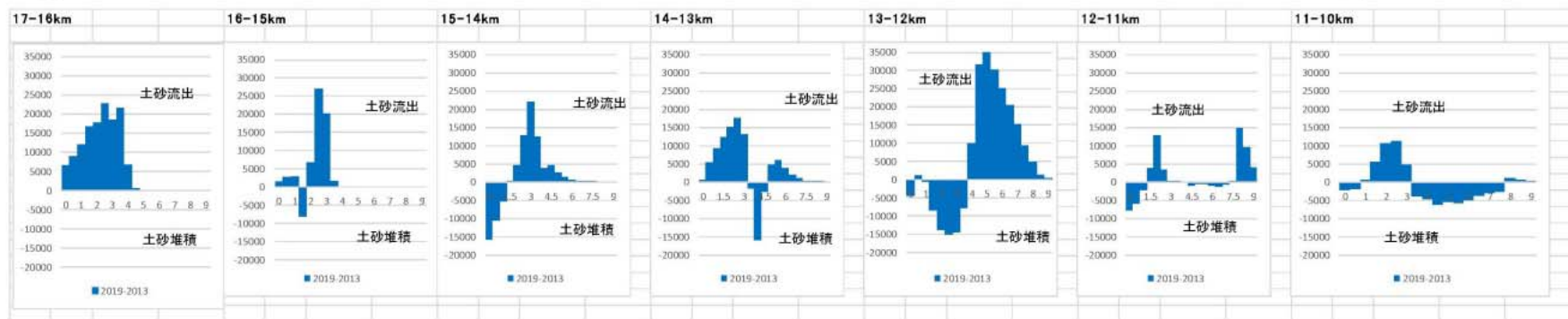
○2013年



○2019年



◎堆積状況



縦軸：水量変化（立方メートル） 横軸：測定層（0.5m 当たり）

河床高の変化について

16-17km 全体として流出傾向

15-16km 水深1.5m層は堆積傾向、
他の層は流出傾向

14-15km 浅い部分は土砂が堆積傾向
深い部分は土砂が流出傾向

13-14km 水深4m層は土砂は堆積傾向
他の層の土砂は流出傾向

12-13km 水深3.5mより浅い層は堆積傾向
より深い層は流出傾向

10-12km 3～7.5m層は堆積傾向

それ以外の浅い層と深い層は流出傾向
(この範囲は60万立方^トルの浚渫が行われている)

長良川河道浚渫の状況

資料

長良川河道しゅんせつ土砂の有効利用について

野田 雄太¹

¹木曾川下流河川事務所 工務課 (〒511-0002 三重県桑名市大字福島465)

木曾川下流河川事務所では、木曾川水系河川整備計画に基づいた河道整備を実施しており、水位低下対策の一つとして長良川のしゅんせつ工事を継続的に実施している。

しゅんせつ工事にあたっては発生した土砂の有効活用が非常に重要な課題であり、管内の他工事や近隣の他事業と連携しながら有効活用を図っている。今後も継続的な事業間の連携・調整を図りながらしゅんせつ土砂の有効利用を推進していく方針であるが、これまでの取り組み内容と今後の課題と事業展望について紹介する。

キーワード：しゅんせつ土砂、建設発生土の有効利用、コスト削減、地域産業・環境への支援

1. はじめに

公共事業に係る予算が非常に厳しい中、建設発生土の有効活用は、多くの公共事業が抱えている共通の課題である。木曾川下流河川事務所においても、しゅんせつ工事実施に伴って、毎年まとまった量のしゅんせつ土砂が発生するため、その有効活用については積極的に取り組んでいく必要がある。

今回は、しゅんせつ土砂活用の現状と課題、有効活用に向けた検討とともに、具体的な活用事例を紹介することで、より有効な活用方法を見だし、徹底したコスト削減によって計画通りに事業進捗していくための方策について、紹介する。

2. しゅんせつ土砂活用の現状と課題

(1) 長良川河道しゅんせつの概要

木曾川水系では平成20年3月に木曾川水系河川整備計画を定め、災害の発生防止又は軽減のための河川整備として、水位低下対策（河道掘削（しゅんせつを含む。）や樹木抜開、洪水調節機能の強化など）や堤防強化対策などの事業を進めている。

その一つとして、長良川では水位低下対策としてのしゅんせつ工事を進めており、長良川の11～12km付近でこれまで約22万m³のしゅんせつ工事を実施している。（H25:20,700m³、H26:108,400m³、H27:94,900m³）

しゅんせつ工事では、しゅんせつ船で河道底部の土砂を河川水と一緒に吸い上げ、高水敷に整備した排砂池に土砂を吐き出し、運搬に適した含水量に調整した

後に各受け入れ先へ搬出している。

(2) しゅんせつ土砂の現状と課題

しゅんせつ土砂は工事実施に伴い今後も毎年約10万m³程度が継続して発生することから、長期的な視点に立った受け入れ先の確保や更なるコスト削減を踏まえた有効活用の推進が、事業を継続する上で非常に重要な課題である。

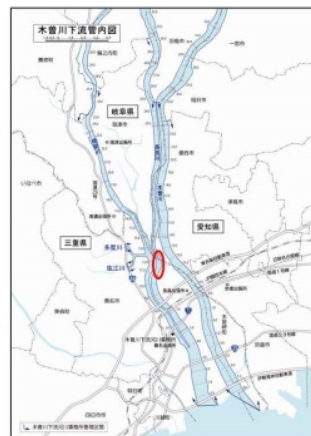


図-1 しゅんせつ工事位置図

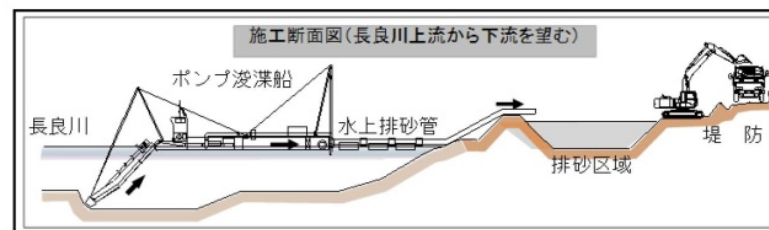


図-2 しゅんせつ工事の作業イメージ

長良川でのしゅんせつ箇所には以下の条件がある。

- ・しゅんせつ期間は4月～9月に限定される。（漁業への影響に配慮）
- ・現在排砂池は上坂手地区、福原地区の2箇所。
- ・上坂手排砂池は、長良川と揖斐川に挟まれた背割堤の高水敷にあるため、土砂運搬時は背割堤上の県道を利用することになり、交通量の多い道路であることから日当たり搬出量に一定の制限が効く。

(2) しゅんせつ土砂の特性

長良川で発生するしゅんせつ土砂は以下の特性を有している。

- ・物理特性としてシルト～砂に分類され、掘削箇所、深度によって変化する。なお、H25以降のしゅんせつ土砂は主に砂質土である。（図-3）
- ・土壌汚染に係る環境基準について調査（溶出試験、含有量試験）をした結果、有害物質は検出されていない。



写真-1 高水敷に整備した排砂池（上坂手地区）



写真-2 しゅんせつ船

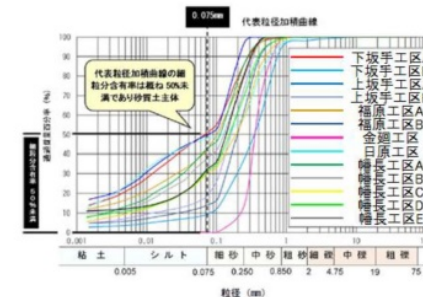


図-3 代表粒径加積曲線集積図

3. しゅんせつ土の有効活用に向けた検討

(1) しゅんせつ箇所の条件

(3) 受け入れ先の条件

有効活用する上では以下に示すような受け入れ先の条件を満たす必要があるため、受け入れ先との調整時に以下の項目を確認している。

- ・粒度特性など土質条件
- ・受け入れ時期
- ・受け入れ量
- ・受け入れ時間帯
- ・指定運搬ルートの有無 等

(4) 活用計画の検討

前述の各種条件を組み合わせて最適な活用計画を定めるとともに、条件が変更になった場合は、適宜見直しを行っている。以下に活用計画の検討イメージを示す。(図-4)

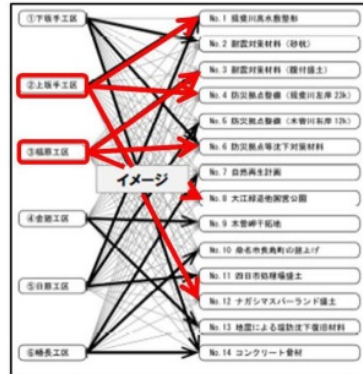


図-4 活用計画検討のイメージ

(5) 活用先の選定方法

活用先の選定にあたって、まず当事務所の治水事業としての活用を優先して選定している。当事務所内(近距離)で活用を進めることでしゅんせつ工事での運搬コストを抑え、受け入れ先の材料費削減に繋げている。

次に、事務所内で活用が出来ない土砂について、他の公共事業への活用や、地元自治体からの要望に応える形で、まちづくりなどに活用している。

4. しゅんせつ土砂の活用事例

当事務所におけるこれまでのしゅんせつ土砂の活用事例を以下に示す。

(1) 治水事業への活用

しゅんせつ土砂の中から砂を分別し、堤防の耐震対策のための砂杭として活用。(写真-3)

また、透水性の低い土砂等を利用し、堤防強化のための高水敷整備に活用。(写真-4)

その他、河川防災ステーションの地盤改良や、仮設工(鋼矢板二重締め切りの中詰土)等にも活用。



写真-3 堤防の耐震対策(砂杭)への活用



写真-4 堤防強化(高水敷整備)

(2) 他の公共事業での活用

三重県、愛知県と連携し、木曾川干拓地整備事業で活用(写真-5)



写真-5 他の公共事業(木曾川干拓地整備事業)での活用

(3) 地域のまちづくりへの活用

- ・地元自治体からの要望(観光振興)に基づき、「ナガシマリゾート」の駐車場の拡張等に活用。(写真-6)



写真-6 地域のまちづくりへの活用(ナガシマリゾート)

(4) 建設資材への活用

上記のような、公共事業への活用後のしゅんせつ土砂について、土砂採取事業者(河川法第25条の許可及び砂利採取法第16条の認可を受けようとする事業者)を公募し、建設資材への活用を図っている。(平成27年度からの取り組み)

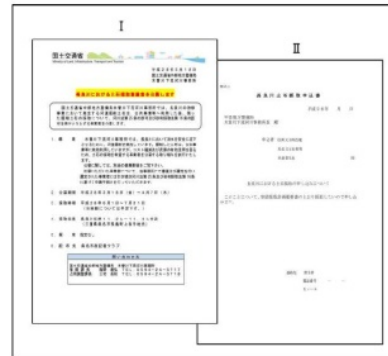


図-5 記者発表資料(I)、公募資料(II)

5. 今後の予定

(1) 自然再生事業への活用

今後は当事務所が行っている自然再生事業(干潟再生)への活用に向けて各種環境調査やモニタリング結果を踏まえて関係者との調整を行っていきたくと考えている。

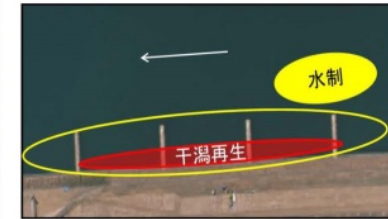


写真-7 干潟再生イメージ

(2) 広域的な土砂活用の推進

これまででは、当事務所の事業への活用、沿川自治体の要望や事業への活用を主に図ってきたが、今後は更なる活用先の拡大を目指し、広域的な自治体への活用もコストや地域全体の防災力の向上(便益)等を念頭に横断していきたい。

6. おわりに

以上、活用事例を中心にご紹介した当事務所の取り組みは、決して目新しいものではないが、今後も地道な取り組みを積み重ねるとともに、そういった取り組みの情報発信及び収集を積極的に行い、コストの更なる削減、事業の進捗を図りたい。

予定価格（消費税除き）	258,360,000円
調査基準価格（消費税除き）	232,460,000円
基準評価値	38.7056
（参考）上記予定価格に含まれる法定福利費概算額	10,386,072円
	（脚注参照）

入札調書（総合評価落札方式）

1. 件名 平成30年度 長良川下坂手河道しゅんせつ工事 契約担当者等 官職名 木曾川下流河川事務所経理課契約指導係長 氏名 谷岡 英和 印
又は執行員
2. 所属事務所 木曾川下流河川事務所 立会員 官職名 木曾川下流河川事務所経理課専門職 氏名 富田 哲照 印
3. 入札日時 平成31年 2月15日 11時00分

業者名	標準点 ①	加算点計 ②	標準点 + 加算点計 ③	第1回 入札価格	評価値 ⑧/④	評価値≥ 基準評価値	第2回 入札価格	評価値 ③/⑤	評価値≥ 基準評価値	第3回 入札価格	評価値 ③/⑥	評価値≥ 基準評価値	摘要
				" (億円) ④			" (億円) ⑤			" (億円) ⑥			
みらい建設工業（株）	100	60	160	236,500,000	67.6532	○	—			—			落札 (平成31年 2月20日)
				2,3650			—			—			
あおみ建設（株）	100	50	150	237,000,000	63.2911	○	—			—			
				2,3700			—			—			

国土交通省様より表彰

このたび、国土交通省中部地方整備局木曾川下流河川事務所様より
企業表彰・技術者表彰を受賞しました。

(u290724-5)

表彰名	中部地方整備局木曾川下流河川事務所 事務所長表彰（企業表彰/技術者表彰）
表彰日	平成29年7月24日受賞
表彰工事名	平成28年度 長良川上坂手地区河道しゅんせつ工事
元請会社：みらい建設工業㈱（中部支店）様	監理技術者：西田 竜 様 現場代理人：平林 敬治 様
下請会社：㈱ナガシマ	専任技術者：水谷 俊博（技術者表彰）

（現場写真：浚渫工）



（集合写真）



（企業表彰）



（企業表彰）



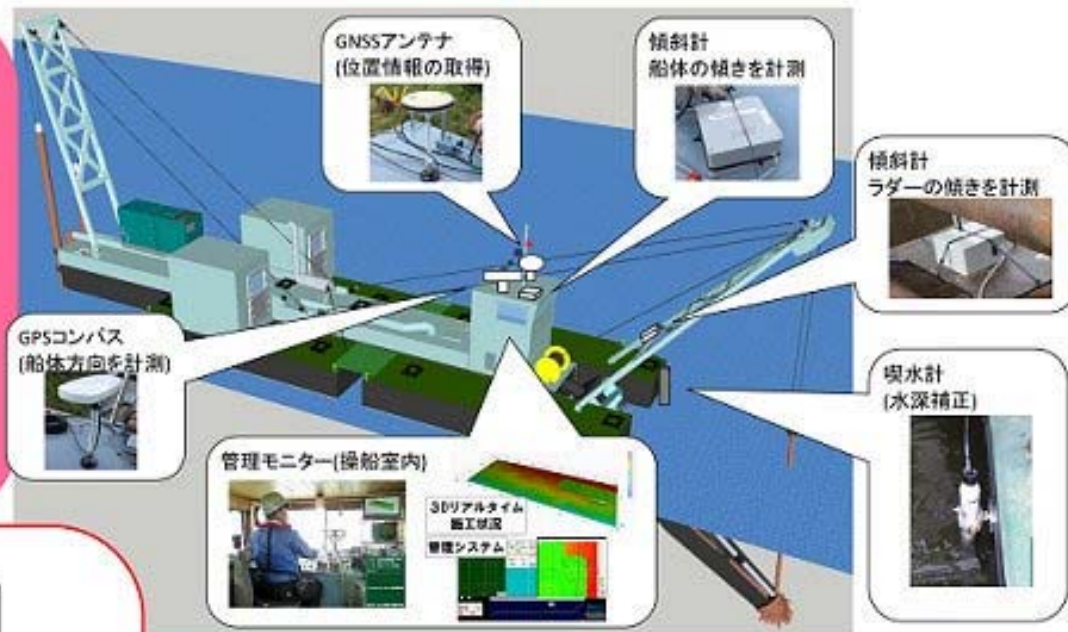
ポンプ浚渫船施工管理システム概要

GPS、傾斜計および喫水計を用いてポンプ浚渫船の筒先位置をリアルタイムに計測し、画面表示情報を基に施工を行います。

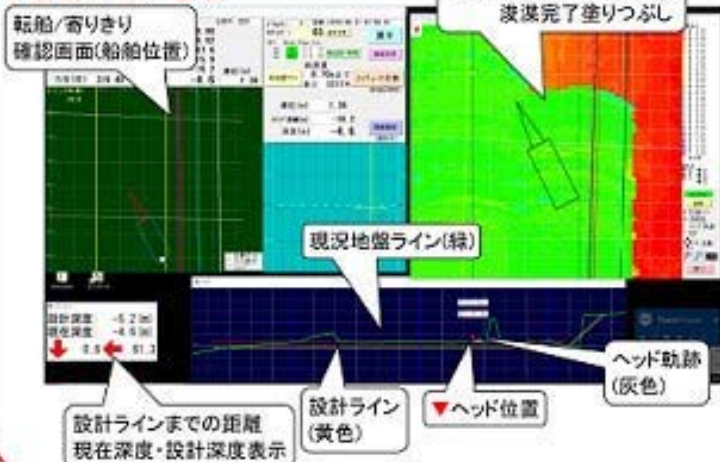
管理システム画面は、平面図と筒横断面図で構成し、設計深度までの移動量をリアルタイムに表示します。

管理システム画面は、インターネットを介しリアルタイムに閲覧できます。

筒先軌跡の3次元データをリアルタイム（移動量50cmごと）に記録し、解析ソフトを用いて解析し、サーバーに情報をアウトプットし、インターネットを介し進捗状況を閲覧できます。



管理モニター詳細



ICT施工日常管理

GPSによる筒先位置確認



水面高確認



浚渫後の河床高確認

直接測量 (スタッフ)



項目	値
筒先位置 (X, Y)	500.12, 100.34
筒先位置 (Z)	-1.2
筒先傾斜 (X)	0.5
筒先傾斜 (Y)	0.3
筒先傾斜 (Z)	1.2
筒先速度 (X)	0.1
筒先速度 (Y)	0.2
筒先速度 (Z)	0.3
筒先加速度 (X)	0.01
筒先加速度 (Y)	0.02
筒先加速度 (Z)	0.03

「全国初！」 河川ポンプしゅんせつ ICT活用工事現場です。

ICT (河川ポンプしゅんせつ) 施工の流れ

施工プロセス①～⑤の各段階において ICTを全面的に活用

① 3次元地形測量
プローマルレーザーによる正確な3次元地形測量の活用

② 3次元設計データ作成
専用ソフトによる契約図書を施工前に3次元化し、設計数量の自動算出

③ ICT連携による施工
施工管理システムによる施工、全体数量の可視化および進捗からの施工収束の確認

④ 3次元出来形測量
プローマルレーザーによる正確な出来形測量

⑤ 3次元データの精査
電子納品を基にしたガイドラインに基づき、3次元データを精査

起工測量

設計・計画

施工

出来形測量

納品

従来工法

① 水準測量による測量
自動水準器 レッドによる
施工測量
【測量員1名
記録員1名
測量子元1名
標高者1名】

② 施工数量計算の作成
および設計数量の算出
予定箇を棟別区をCADにより作成し、設計数量の算出

③ 現場での手配による施工
レーザーファイバー
の設置りやその取り
付けに施工水準を確保
するための標準機(1名)、
標準機用のレッドによる
高さ計1名の専任配置

④ 水準測量による出来形測量
自動水準器 レッドによる
出来形測量
【測量員1名
記録員1名
測量子元1名
標高者1名】

⑤ 書物による納品
紙図をベースとした書物の納品



長良川の洪水対策をしています

川底にたまったよさを取り除くことで、
洪水時の川の水位を下げるすることができます。

大雨が降ると？

大雨が降ると、川の水が増え、水位が上がる。川底にたまったよさ（泥や石）があると、水が流れにくくなり、水位がさらに上がる。これを防ぐために、川底のよさを取り除く必要がある。

工事の様子

この工事では、大型のダンプトラックが川底のよさを運んでいく。また、ポンプを使って水をくき出す作業も行っている。

工事の予定

区間	工事期間	工事内容
区間A	平成27年7月10日～15日	川底のよさを取り除く
区間B	平成27年7月16日～21日	川底のよさを取り除く
区間C	平成27年7月22日～27日	川底のよさを取り除く

平成27年度 長良川下流多用途しゅんせつ工事
国土交通省中部地方整備局 大里川下流河川事務所 長良出張所
連絡先：0524-622-0113
かみん建設工業株式会社 長良川河川事務所
連絡先：0524-622-0301

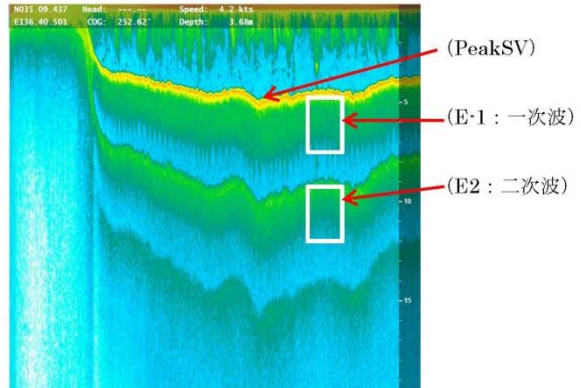
©niimuray@gmail.com

◎硬さマップ

海底マップ作製ソフト リーフマスター 2.0 にオプション設定されている「硬さマップ」を使用して、観測地点の河床の硬さを表示した。

硬さについては、リーフマスター社が独自のアルゴリズムで分析を行っている表示で、評価基準は相対的なものである。

魚群探知機により取得される反射波は以下の3つのバンドに示される。



(PeakSV)

単純に反射音波の強度を示す。二次波ほど底の硬さを表さない。水深のデータはこの反射をもとに取得している。

(E-1: 一次波)

通常「おびき」と呼ばれる一次波は「底の荒さ」を示す指標を考えられている。

(E2: 二次波)

二次波は底を打って戻って来た音波が水面で反射して、再び河床をとらえて戻って来たデータのことで「底の硬さ」を解析するのに最も現状を反映した値を示すとして、リーフマスターはこの「E2」(E2)に硬さを解析している。

2019 河床状況図 (17 km ~ 14 km)

硬さマップ (色が濃いほど河床は硬い)



2013 河床状況図 (17 km ~ 14 km)

硬さマップ (色が濃いほど河床は硬い)



2019 河床状況図 (14 km ~ 10 km)

硬さマップ (色が濃いほど河床は硬い)



2018 河床状況図 (14 km ~ 10 km)

硬さマップ (色が濃いほど河床は硬い)



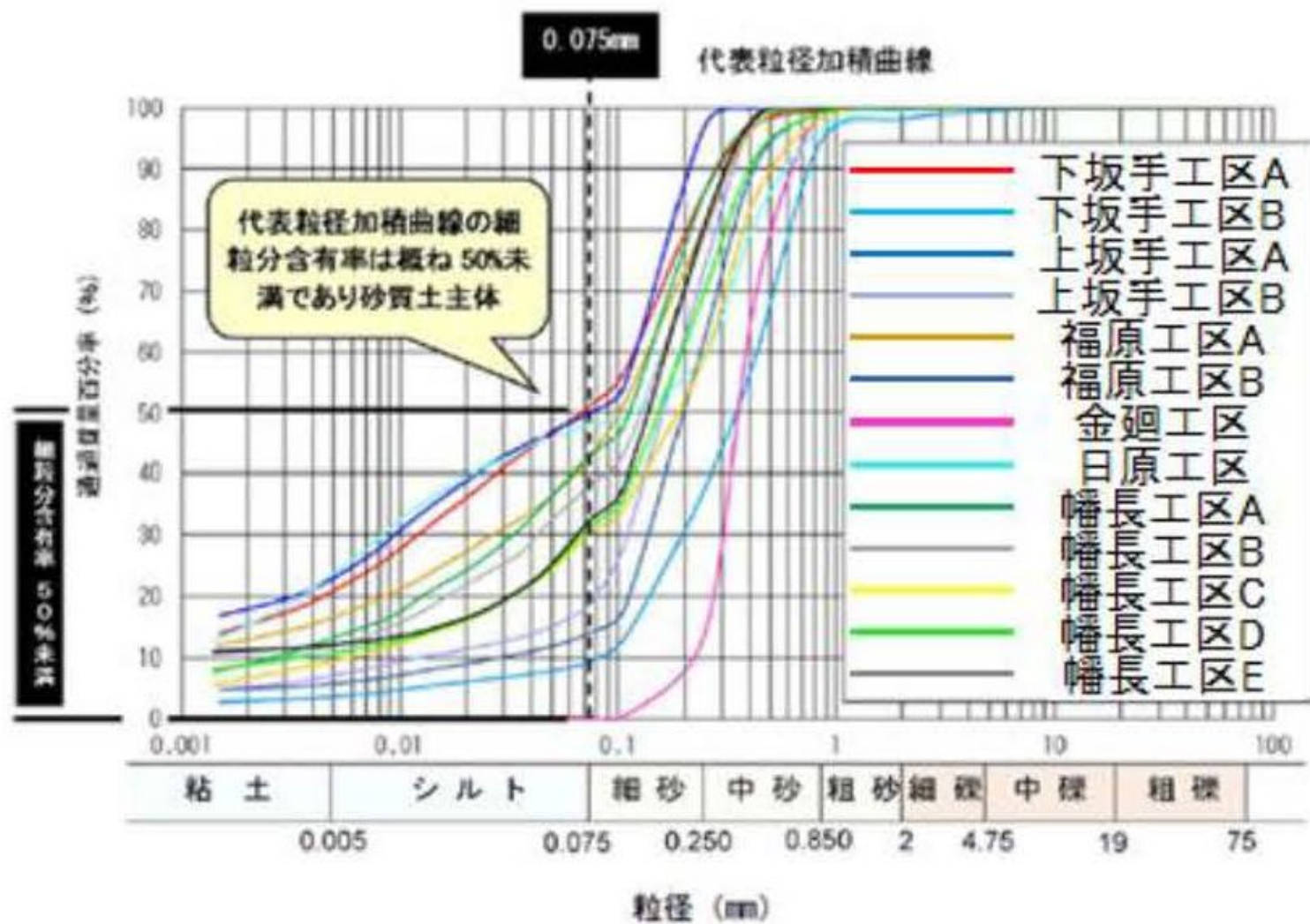
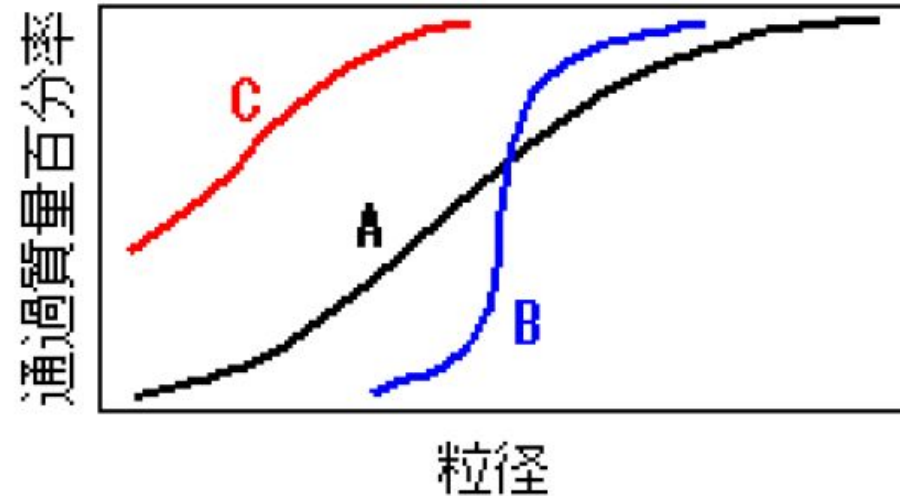


図-3 代表粒径加積曲線集積図



(3) 結果の目安

上図にいくつかの粒径加積曲線の例を示す。土の粒径加積曲線は、土粒子の粒径の分布する範囲と分布の特徴が一目でわかるものであり、それにより土の粒度特性が判断できる。

粒度による土の一般的特徴

A : 粒径が広い範囲にわたって分布する (粒径幅の広い) 締固め特性の良い土。
「粒度分布の良い土」といわれる

B : 粒径が狭い範囲に集中している (分級された) 締固め特性の悪い土)

C : 細粒分が多い土

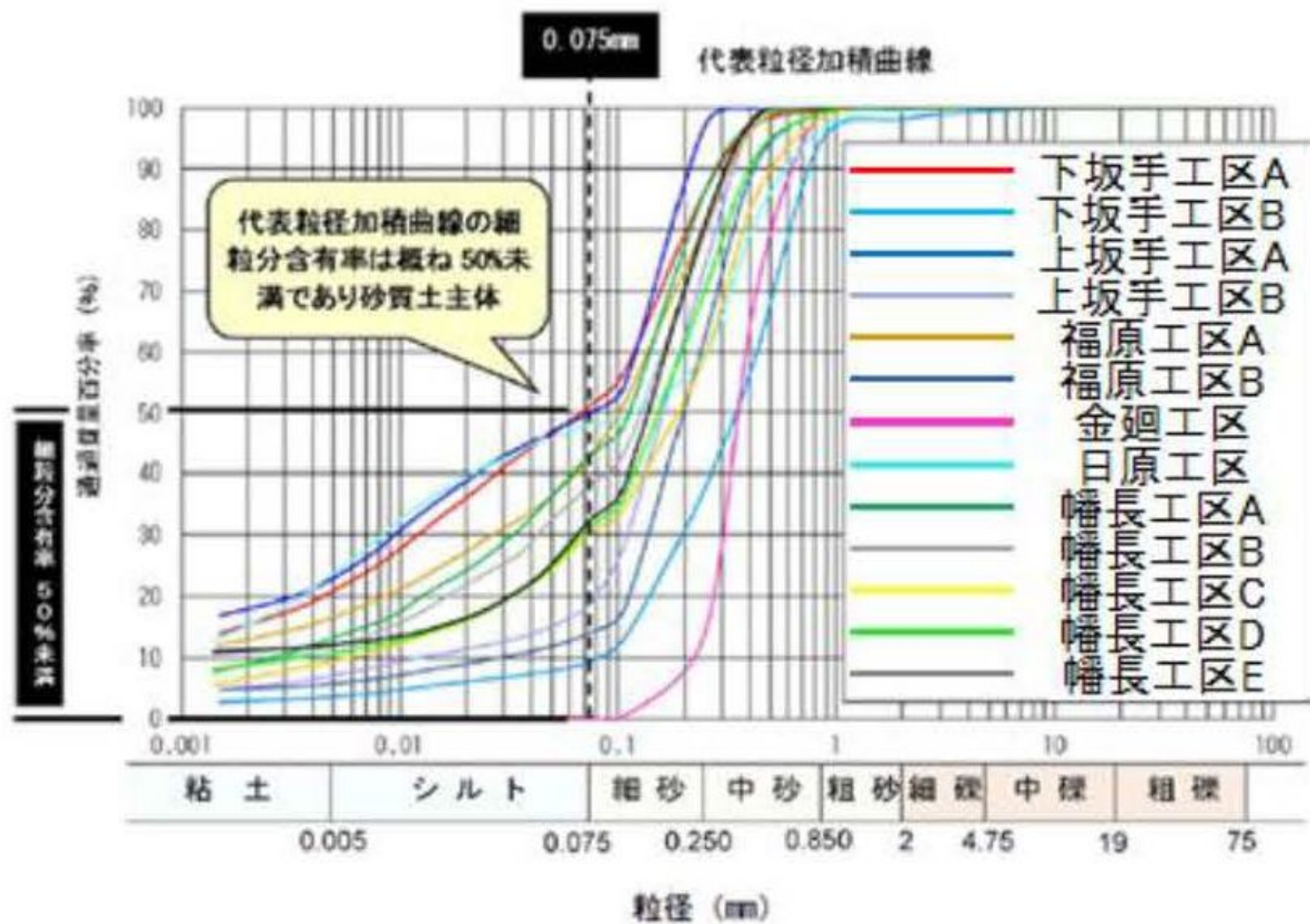


図-3 代表粒径加積曲線集積図

川に生きる 新村安雄



長良川河口堰が全開され、上流側に現れた干潟

年に二、三回、現れる干

潟がある。大水が出ると、全てのゲートが開けられる長良川河口堰。その上流に幻の干潟がある。

河口堰は、大水に備えて

現れる。

干潟といえば、同じ伊勢湾北部にあるラムサール条約登録地の藤前干潟が有名だが、長良川にも藤前に劣らない干潟があった。干潟

幻の干潟

ヤマトシジミ繁殖の夢

川を掘り下げるために造られた。掘り下げると、海水が上流に上りやすくなるが、それを防ぐのが河口堰建設の目的だ。川の中央

は、河口堰の幅で上流二十キロ付近まで掘られているが、両岸には浅場が残っている。ゲートを開くと川の水位が下がり、上流の岸沿いには浅場が干潟となって

のある河口域は生き物の宝庫、そして長良川の河口域は、ヤマトシジミの日本屈指の好漁場だった。

長良川のシジミ漁場は、河口から十五キロ上流、木曾三川公園近くまで。満潮に塩水がそこまでさかのぼったからだ。ヤマトシジミには雌雄がある。雌雄が成熟して産卵するには海水の五

分の一くらいの塩分が必要だ。そして受精後、三〜十日の間、浮遊して生活する幼生の時にも塩分がいる。しかし、河床に着底したら塩分はなくても大丈夫。塩分がない場所のヤマトシジミは明るい褐色に育つ。宮城県の北上川では淡水域で育ったものを「ベッコウしじみ」というブランドにしている。

上流の大水が河口に達するには時間がかかる。この時間差を利用し、堰の上流側の干潟に幼生を定着させることはできないか。河口の流量が増える前にゲートを開ける。幼生は潮に乗って上流へ移動し着底する。川の中央は流れが速いが、

岸際の干潟では流れは緩やかだ。幼生は稚貝になり、二年後には漁獲できる大きさになる。河口堰上流の塩分は大水で下流に流す。

ヤマトシジミの繁殖期は七月中程から九月初め。今年この期間、ゲートは二回全開されている。チャンスはあったのでは。「幻の干潟」を見て考えたのだ。

(魚類生態写真家)

