

工事名	R1信濃川下流地質調査業務
発注者	北陸地方整備局 信濃川下流河川事務所
受注者	株式会社 興和
工期	2019年8月31日～2020年3月6日
施工場所	新潟県三条市井戸場地先ほか
問合せ先	代表メール:y-mashima@kowa-net.co.jp

【工事・業務概要】

本業務は、信濃川下流域における河道掘削検討範囲の土砂の詳細な分布状況・土質特性を把握し、他事業に利用可能な土砂と今後改良が必要となる土砂等を把握することを目的とする。

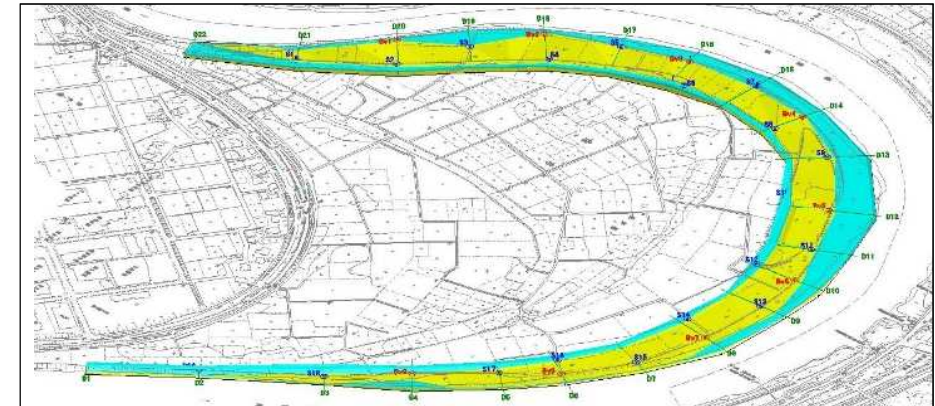
- ①調査ボーリング 15地点 $\Sigma L=70m$
- ②スクレイドライバーサウンディング試験 19か所 $\Sigma L=77m$
- ③室内土質試験(物理・力学) 一式
- ④総合解析
 - ・三次元地盤モデル作成
 - ・発生土の分類と発生土量の推定
 - ・発生土の改良方法の提案 ほか



調査ボーリング



スクレイドライバーサウンディング試験



3次元地盤モデル作成

●有効性

- ・三次元地盤モデルを作成して土量を算定し、従来法(二次元の地質断面図をもとにした平均断面法)と比較を行った結果、河道掘削時に分布する土砂状況・土砂量の精度向上が図られた。
- ・二次元断面では抽出が困難な施工時の土砂の特性による掘削のり面の安定性が問題となる区間が明確となった。

●先進性

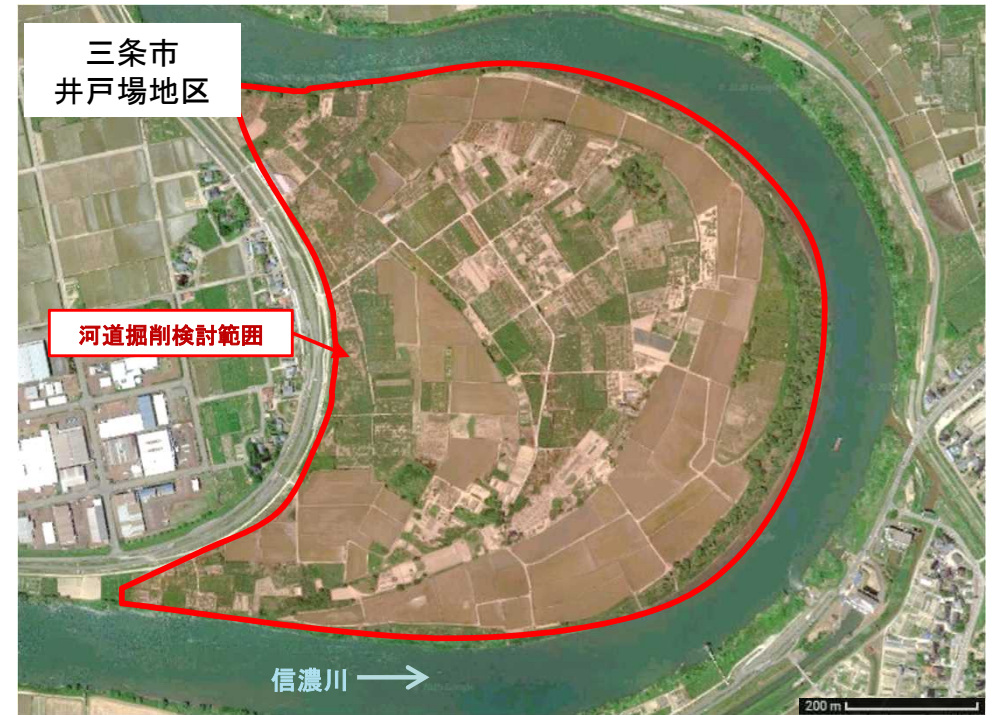
- ・地盤情報と土質試験結果から発生土砂の利用における基準の「土質区分基準」との関係を整理・対比して地盤分類を行い、利用可能な土砂(砂質土系材料)、改良を要する土砂(粘性土系材料)に着眼して三次元モデルを作成した。この三次元地盤モデルにより設計・ICT施工の精度向上に繋げることができる。

●留意点・波及性

- ・今後詳細な掘削計画を検討する際に今回作成した三次元地盤モデルが有効に活用でき、設計業務の効率化につながる。
- ・三次元データ(地盤モデル)が予め作成されていることにより、土工計画において施工機械の選定、掘削土砂の仮置き・搬出計画、掘削時の安定性等の検討に有効に活用できる。
- ・地盤情報の収集は、必要精度と調査コストを勘案し、調査ボーリングに加えて適切な補完調査方法の選択と効率的な調査地点配置が重要である。



位置図



河道掘削計画範囲



調査ボーリング

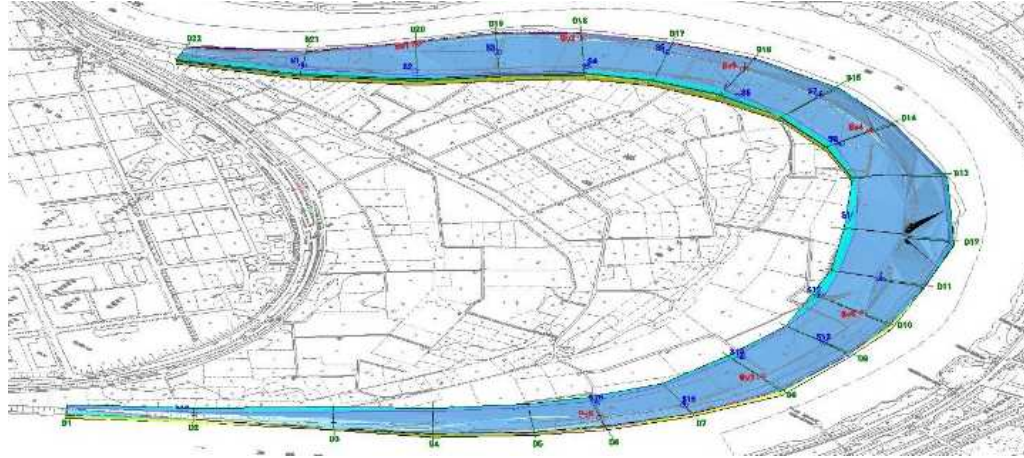


スクレイドライバースOUNDING試験

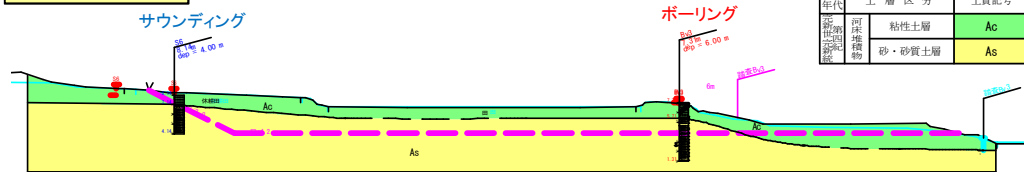


検土杖による土砂確認

掘削前の表層土砂分布:粘性土(Ac)が全域に分布

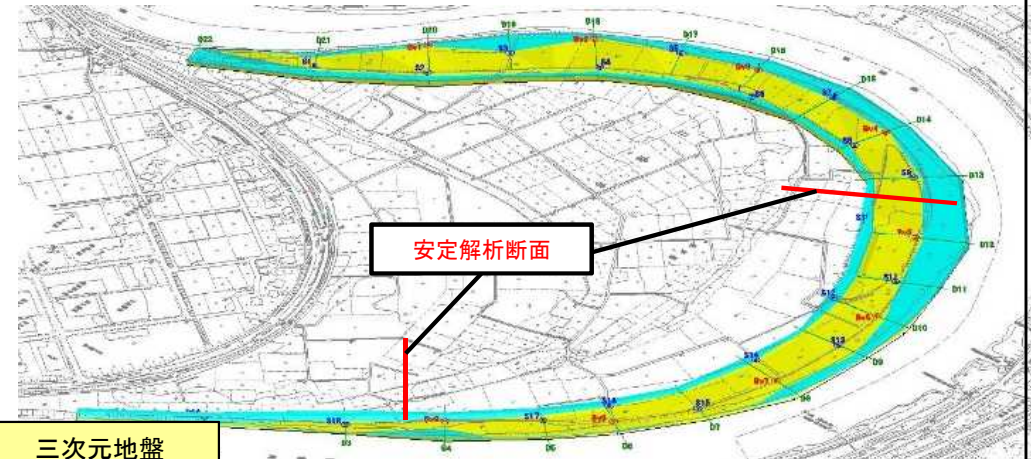


二次元地質断面図



三次元地盤モデル(掘削前)

掘削後の表層土砂分布:粘性土(Ac), 砂質土(As)が分布



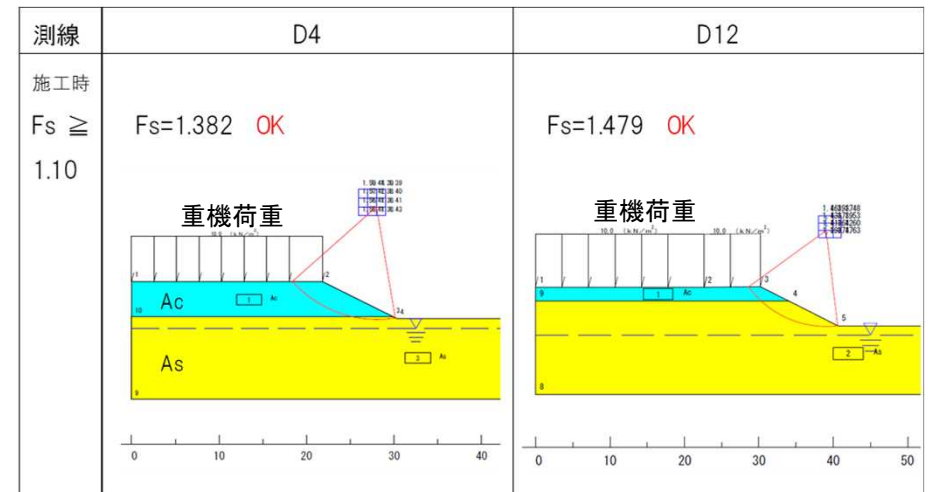
三次元地盤モデル(掘削後)



三次元地盤モデル(掘削後)

発生土砂の算定土量の比較

地区	土層(材料)	地山土量 (m ³)		土量比率 (二次元:三次元)
		二次元	三次元	
総計	Ac層	284,493	263,028	1 : 0.92
	As層	270,845	258,681	1 : 0.96
	計	555,338	521,709	1 : 0.94



施工時の安定計算結果