

【業務概要】**業務名：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****業務概要：**

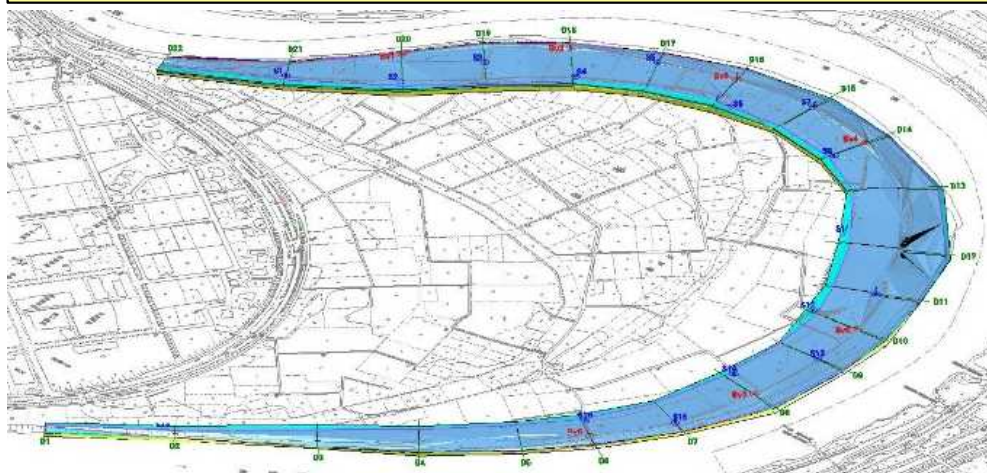
信濃川下流域での河道掘削計画において、発生土砂の詳細な分布状況・土質特性を把握し、他事業に利用可能な土砂と今後改良が必要となる土砂等の把握を目的に、以下の内容で調査を実施した。

- ①調査ボーリング 15地点 $\Sigma L=70m$
- ②スクリュー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 3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

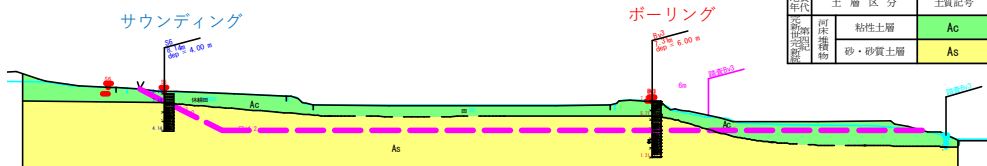
**【取組みによる主な成果】**

- ・ 3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による平均断面法）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特性による掘削のり面の安定性等が問題となる区間が明確となった。
- ・ 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3次元モデルを作成した。この3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。
- ・ 今後詳細な掘削計画を検討する際に今回作成した3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。
- ・ 3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。

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

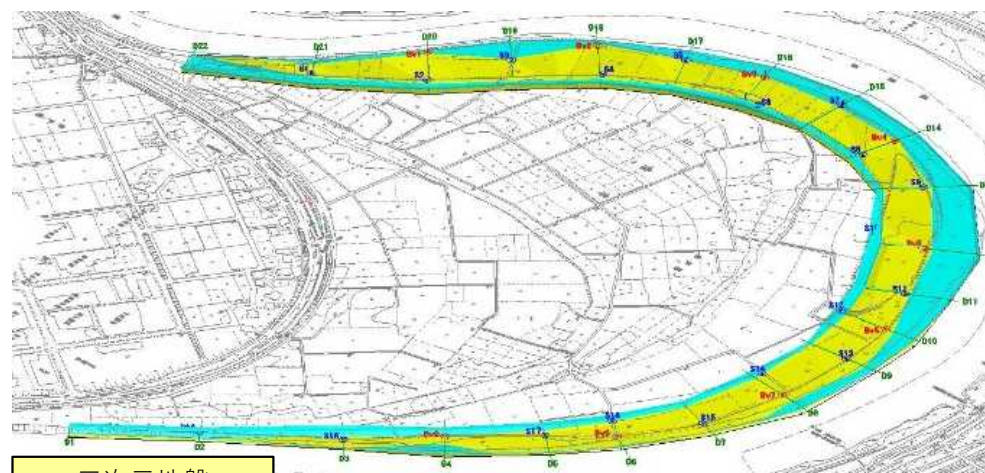


地層区分凡例

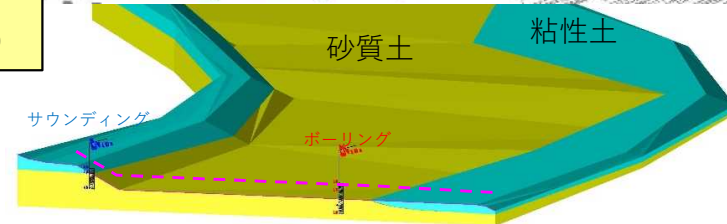
地質年代	土層区分	土質記号
第四紀	粘性土層	Ac
第四紀	砂・砂質土層	As

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



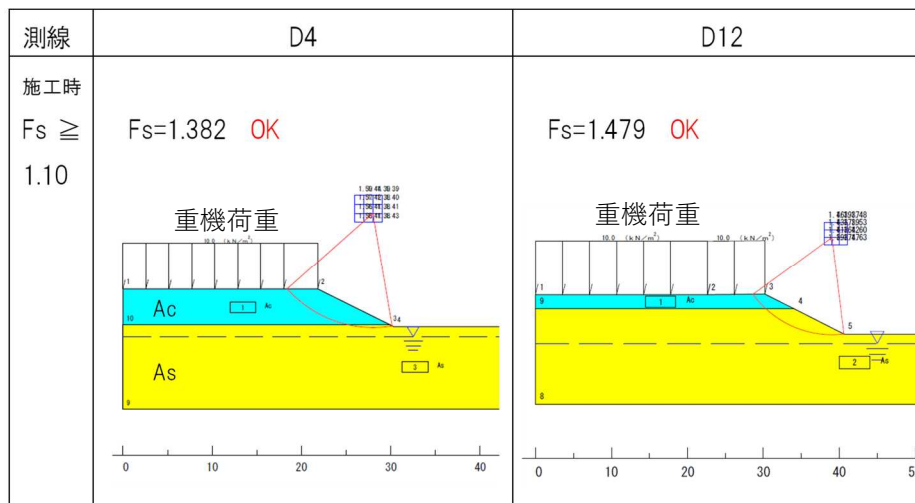
三次元地盤モデル（掘削後）



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

【その他の取組み：盛土の動態観測】

昨今では盛土工事はICT施工で行われる一方、施工中～施工後の動態観測は代表測線での測量結果数値による評価が行われている。弊社では、TLSやUAVで得られる点群データから盛土の挙動を3次元で捉えることにより、盛土区間全域の安定性評価、残留沈下量予測への活用についての試行も行っている。

