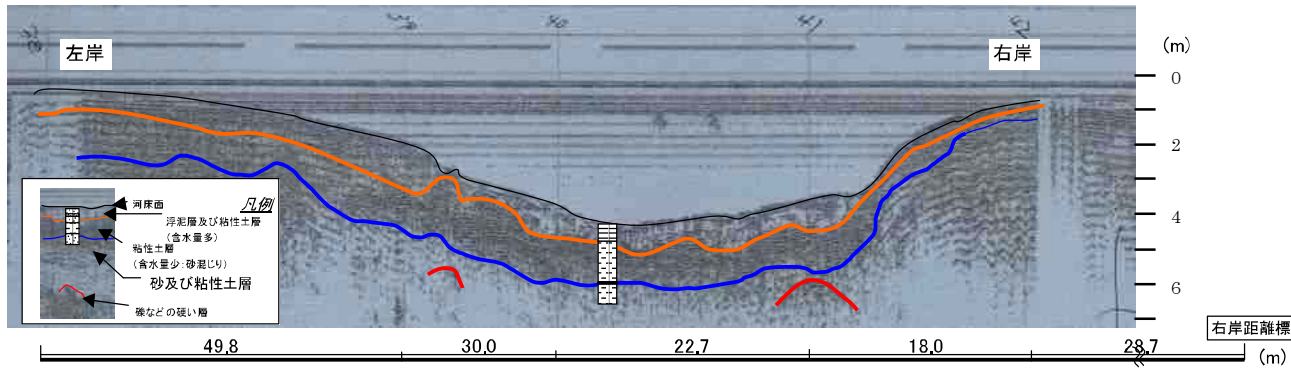


音波探査との連携

地形測量・地層探査等の記録と組み合わせることにより、堆積状況が把握できます。



成果品イメージ (粒度分析・軟X線撮影より)

柱状図							
(cm)	写真	軟X線	記載	混入物	底質	色調・臭気	No. 分析層
河床面							
10			7.5	中～極粗粒砂	粘性土	2.5Y 3/2	0～50 細粒分混じり 礫質砂
			12	中～粗粒砂	粘性土	5Y 3/1	
			15	極粗粒砂～		7.5Y 2/1	
			26	粗～極粗粒砂		7.5Y 2/1	
50			26	円礫 (φ5～30mm)			50～100 細粒分質砂
			33	中～粗粒砂	極粗粒	7.5Y 2/1	
			38	中～粗粒砂		7.5Y 2/1	
			45	極粗粒砂～		7.5Y 2/1	
			54	粘性土		7.5Y 3/1	
			54	極粗粒			
			62	粘性土			
			66	細～中粒砂		7.5Y 2/1	
			66	粘性土		7.5Y 3/1	
			66	粘性土		7.5Y 3/1	
			72	中～粗粒砂		7.5Y 2/1	
			78	中粒砂		7.5Y 2/1	
			83	粘性土		7.5Y 3/1	
			88	細～中粒砂		7.5Y 2/1	
			88	粘性土		7.5Y 3/1	
			87	中～粗粒砂		7.5Y 2/1	
			93	粘性土		7.5Y 3/1	
100			95	粗粒砂		7.5Y 2/1	
109				極粗粒砂		7.5Y 2/1	

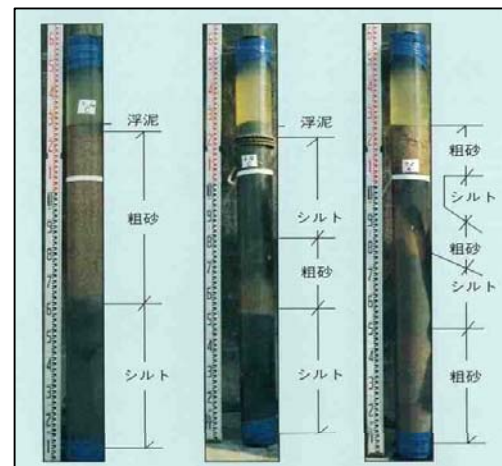
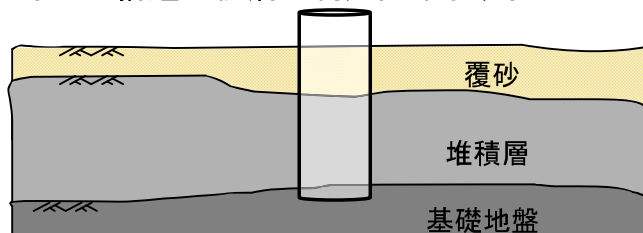
写真より:
堆積層状を容易に確認する事が出来ます。

粒度分析より:
試料採取間隔を短くすることで底質の違いを把握できます。

軟X線撮影より:
葉理構造を壊すことなく観察することが出来ます。

応用技術 (施工管理)

硬質で透明なパイプを用いているため、目で見えて底質の変化が分かります。そのため、覆砂や客土の施工管理やバームやサンドバーなどの構造の検層に利用出来ます。



柱状サンプリング技術

* 解析も含めた柱状採泥システム *

特許No.4080274号
NETIS登録No.KTK-110006-A

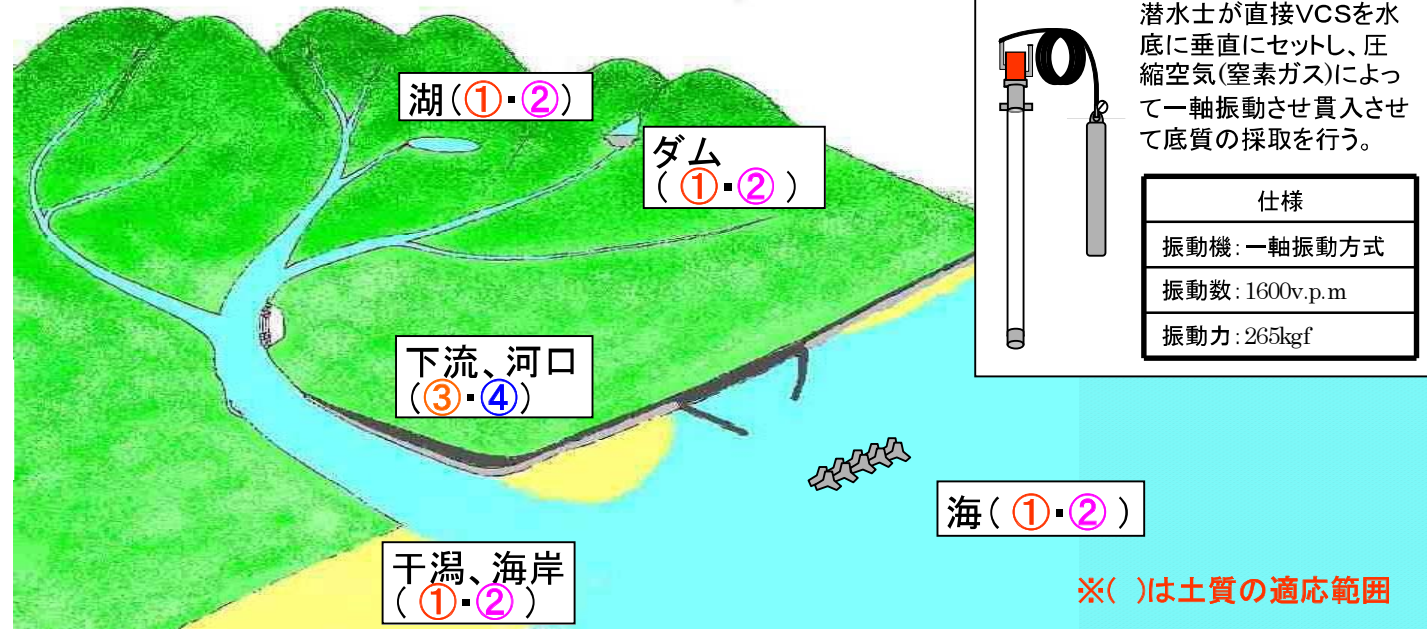
Vibration Core sampling System (VCS)



特徴

- 経済性: 従来のボーリングなどによる採泥に比べて効率よく安価に採泥できます
- 機動性: ポータブルな機材を使用しているため、機動力があります
- 確実性: 人力によるサンプラーの押し込みで対応できない砂質土を採泥できます
- 視認性: 透明パイプを使用するため手軽に目視観察できます
- 特有性: 上部の浮泥等を乱さずに採泥する事ができます

調査(採取地)



システム概念

潜水士が直接VCSを水底に垂直にセットし、圧縮空気(窒素ガス)によって一軸振動させ貫入させて底質の採取を行う。

仕様
振動機: 一軸振動方式
振動数: 1600v.p.m
振動力: 265kgf

適応範囲

貫入深度	1.0m	2.0m	3.0m	4.0~6.0m	6.0m
土質(粒径)					
① 粘土 (0.005mm未満)	○	○	○	○	△
② シルト (0.005~0.075mm)	○	○	○	○	△
③ 細砂 (0.075~0.425mm)	○	○	○	△	-
④ 粗砂 (0.425~2.0mm)	○	○	△	-	-
⑤ 砂礫 (2.0~4.57mm)	○	△	△	-	-

※内径φ100mmのサンプリングパイプによる実績値
 ○: 採取可能
 △: 状況により採取可能
 -: 実績なし

採取方法による比較

・柱状採泥工法

項目	ボーリング		パイプレーションコア・サンプラー (VCS)	人力による採泥
	単管パイプ式	スパッド台船式		
採取費用	200~300千円/日 (0.5~1箇所) ※別途架設費+運搬費が必要	200~300千円/日 (1~2箇所) ※別途架設費+運搬費が必要	500千円/日 (3~6箇所)	100千円~150/日
架設	要	要	(台船方式の場合は要)	不要
架設費用	300~500千円/箇所	300~500千円/箇所	50千円/日(台船方式の場合)	
天候変化への対応性	×	×	○	○
柱状採泥		○	○	△
メリット	・採取長を確保できる ・レキ層を採取できる		・ボーリングと比較して安価 ・浮泥・砂層を採取できる	・他と比較して単価が安い
デメリット	・騒音、掘削水の排水 ・費用が高い		・レキ層がある場合、採取困難 ・採取長がボーリングよりも短い	・採取長が短い ・砂堆積層が厚い場合、採取が困難

・環境への配慮 (CO2の排出量)

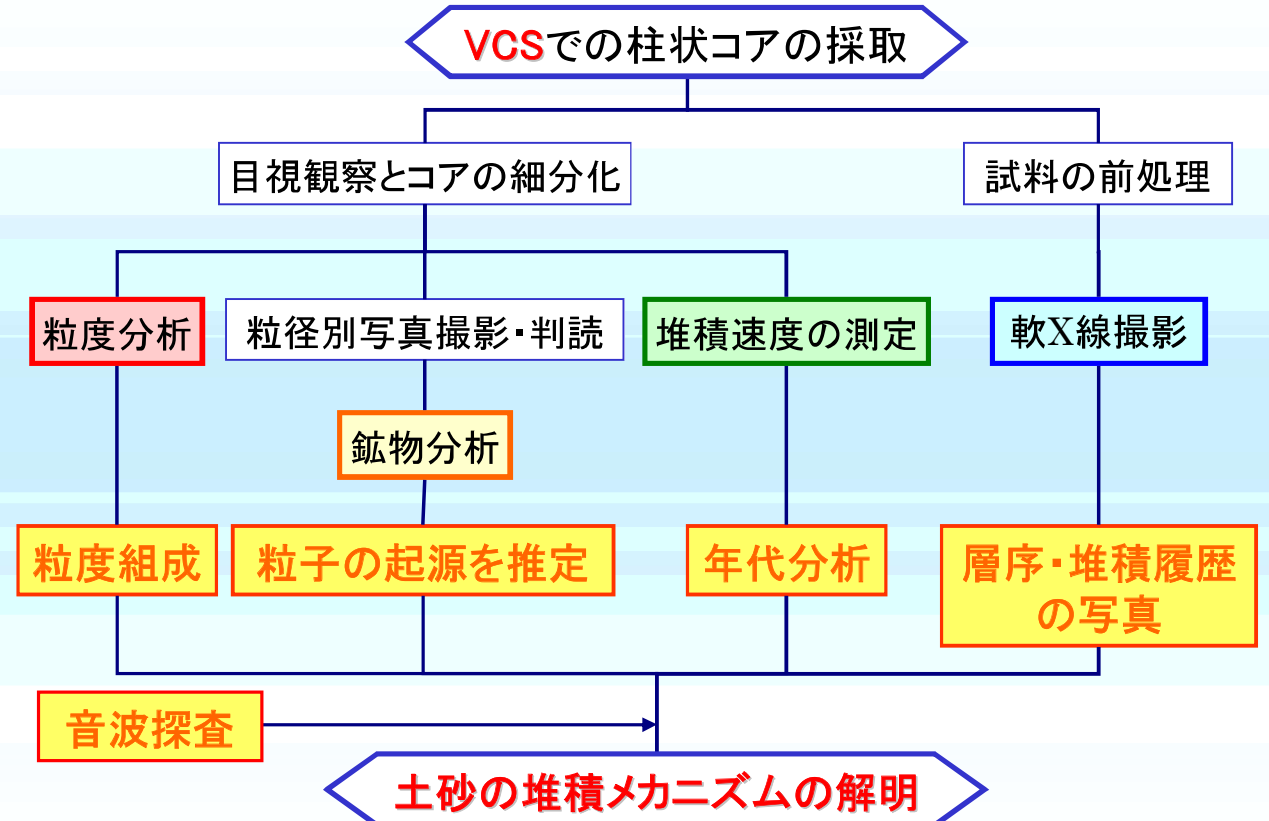
【前提条件】		項目	単位	数量
柱状採泥	サンプル数	海上ボーリング	本	1~2
		VCS	本	4
	柱状採泥	水深	m	3
		陸上(往復)	km	5
移動距離	海上(往復)	km	10	
	陸上(往復)	km	50	

同条件における1日あたりの海上ボーリング-VCS (パイプレーション・コア・サンプラー)におけるCO2排出量比較

海上ボーリング : 93, 820g/day
VCS : 24, 570g/day
 環境にやさしい

解析・分析

今までの実績と経験から、どの地点でサンプリングを行うとより良い結果が得られるかを提案することができます。



粒度分析

サンプルが柱状であるため深度方向にコアの細分化間隔を分析項目に応じて任意に設定でき、粒度組成・密度・含水比等が測定できます。

鈹物分析

鈹物分析を行うことで、どこが起源の粒子か判断する事ができます。

堆積速度測定

鉛や炭素の同位体分析を行うことで、堆積した年代を推定する事ができます。

軟X線撮影

見た目では分からない堆積構造を軟X線撮影により可視化する事ができ、誰でも堆積構造を把握する事ができます。

???

出水時における土砂堆積メカニズムの解明に向けて研究・開発中!

