

高品質・定方位ボーリングについて

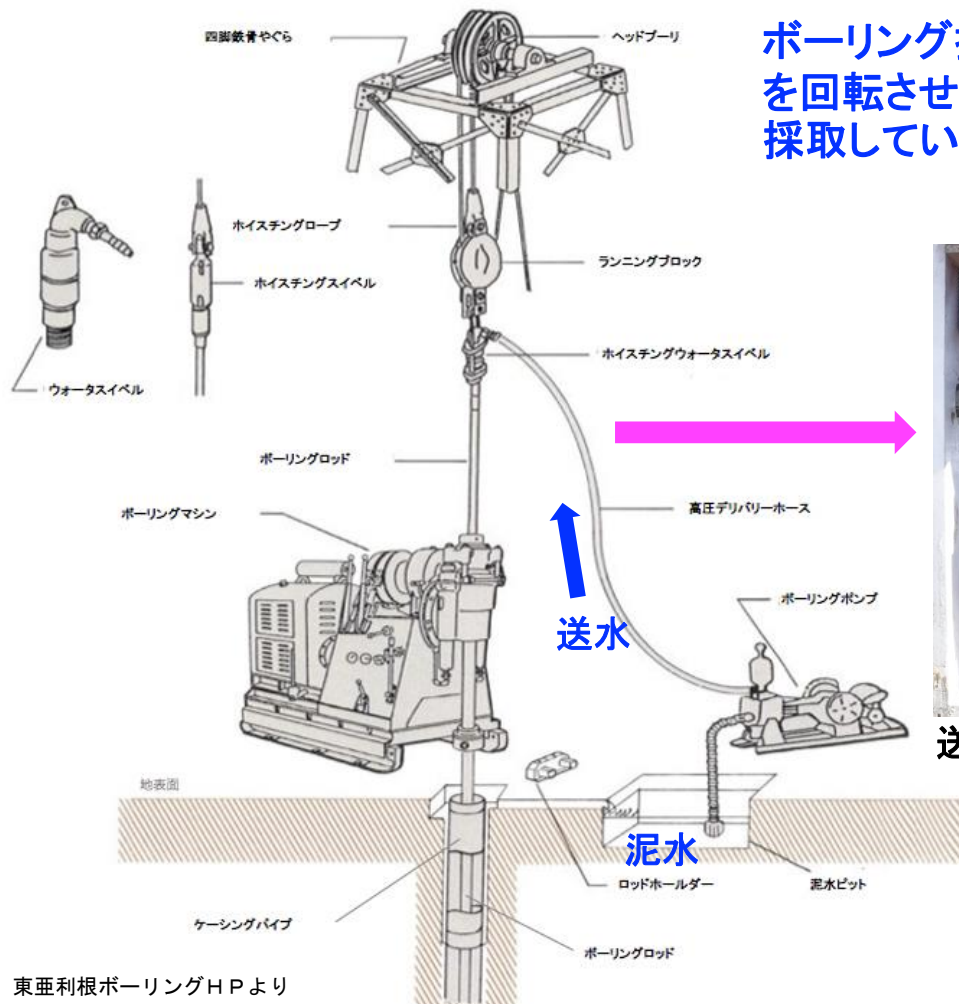
有限会社エーシーイー試錐工業

福間 哲

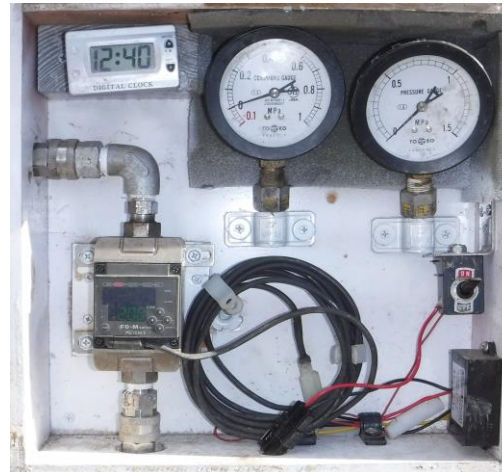
発表内容

- 調査ボーリングの概要
- ACEが考える高品質ボーリングの定義
- ACEボーリングコア方位確認システムの原理と工法
- ACEボーリングコア方位確認システムの利点と効果
- ACEボーリングコア方位確認システムの実績と成果
- ACEボーリングコア方位確認システムのご活用

調査ボーリングの概要



ボーリング掘削は、コアチューブの外管だけを回転させ、内管に地盤(ボーリングコア)を採取していく技術



送水量を管理するための計器類

コアチューブ



- 1: ヘッド
- 2(内): 内管
- 2(外): 外管
- 3: リーマ
- 4: ビッドチューブ
- 5: ビッド
- a: アウター
エクステンション
- b: インナー
エクステンション,
ビニール
- c: コアリフター
- d: リフターケース

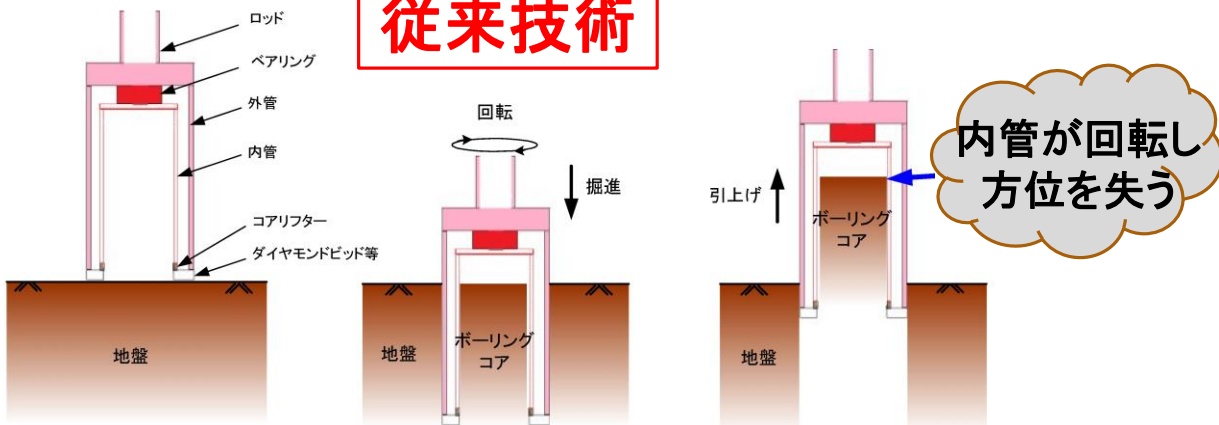
出典：(株)東亜利根ボーリングHPより

ACEが考える高品質ボーリングの定義

- ◆ 気体を含まない掘削流体を使用する工法、ビット、送水量・水圧・ビット荷重・回転数・掘削速度を厳密に管理して掘削
- ◆ ボーリングコアにダメージを与えない不攪乱な採取、基本的に採取率100%
- ◆ 岩盤においては、破碎度を正確に区分することができる
- ◆ 礫混じり土や砂礫層の採取コアは、水の通った痕跡 又は飽和時の水みちも目視にて観察できる
- ◆ 所定の掘削長終了時に コアチューブ内のコアとそれ以深の地盤が繋がっており、その時点でコアチューブ内のコアは方位を有する(定方位確認システムの前提)

ACEボーリングコア方位確認システムの原理と工法

従来技術



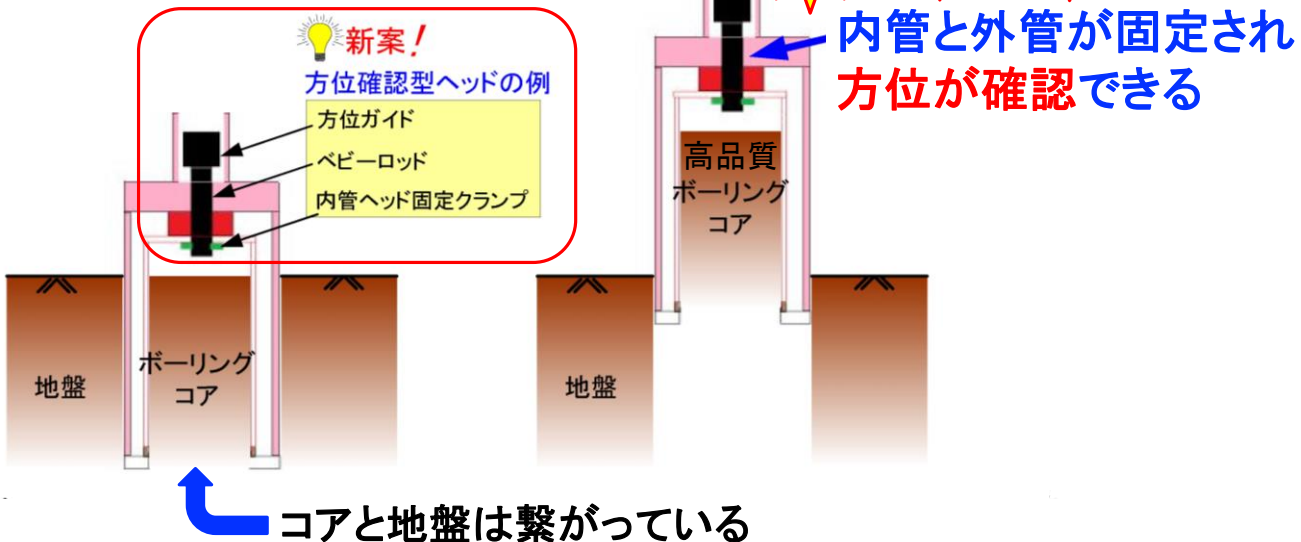
方位確認ヘッド

ベビーロッド型 特許 第4926295号



内管に繋がっている方位確認ヘッドに方位がついたベビーロッドを挿入し、内管(ボーリングコア)の方位を確認する方法

新技術



内管外管固定型 特許 第5025034号



掘削終了後に内管と外管を固定させ、外管の方位から内管(ボーリングコア)の方位を確認する方法

ACEボーリングコア方位確認システムの利点と効果

- ◆ **高品質ボーリングコア**である
- ◆ ボーリングコアから、**層理面、亀裂、断層破碎帯、地すべり面**などの地盤情報を**直接観察および計測**することができる
- ◆ ボーリングコアからの情報であるため、**ボアホールスキャナー**で観測困難だった**地質の脆弱部や未固結部**でも**詳細な地盤情報を取得**することができる
- ◆ **通常のボーリング工法**で施工できるため、特殊な資機材の搬入や大型足場などの特別な施工の段取りは**必要ない**
- ◆ 目的の地質や深度を狙って**特定の区間**だけを**定方位コア**にすることができ、**効率的かつ効果的なボーリング調査**ができる

ACEボーリングコア方位確認システムの実績と成果

もし定方位ボーリングコアだったら

ある蛇紋岩地すべり調査におけるボーリング調査



明瞭な地すべり面が判明



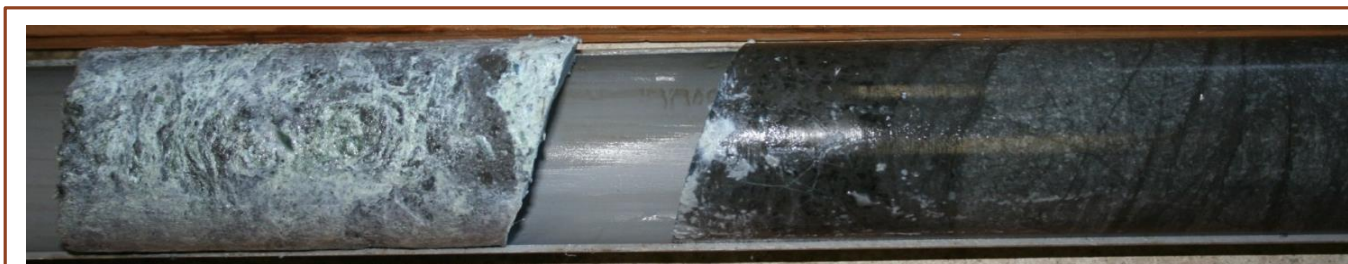
残念ながら定方位ボーリングではなかった



地すべり面の構造を把握するために
更に数本のボーリング調査が必要

定方位ボーリングなら

- ◆ すべり面など面構造の走向・傾斜がわかる
- ◆ 条線など線構造の沈下方向・沈下角がわかる



粘土化した蛇紋岩と硬質な岩盤の境界(明瞭な地すべり面)



完全に粘土化した地すべり面の**上盤**



鏡肌となっている地すべり面の**下盤**



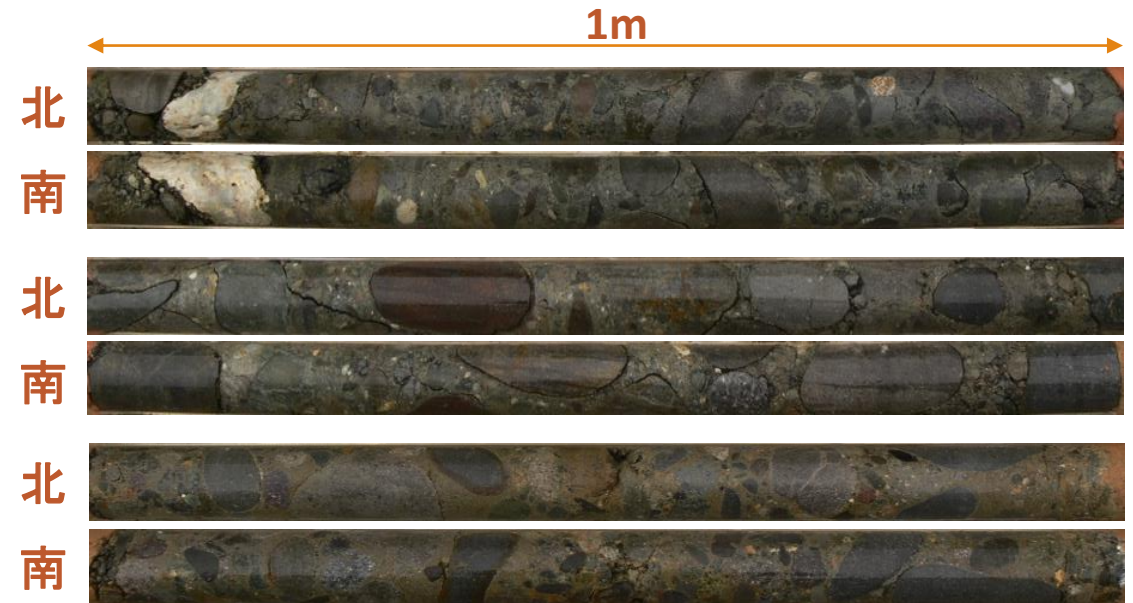
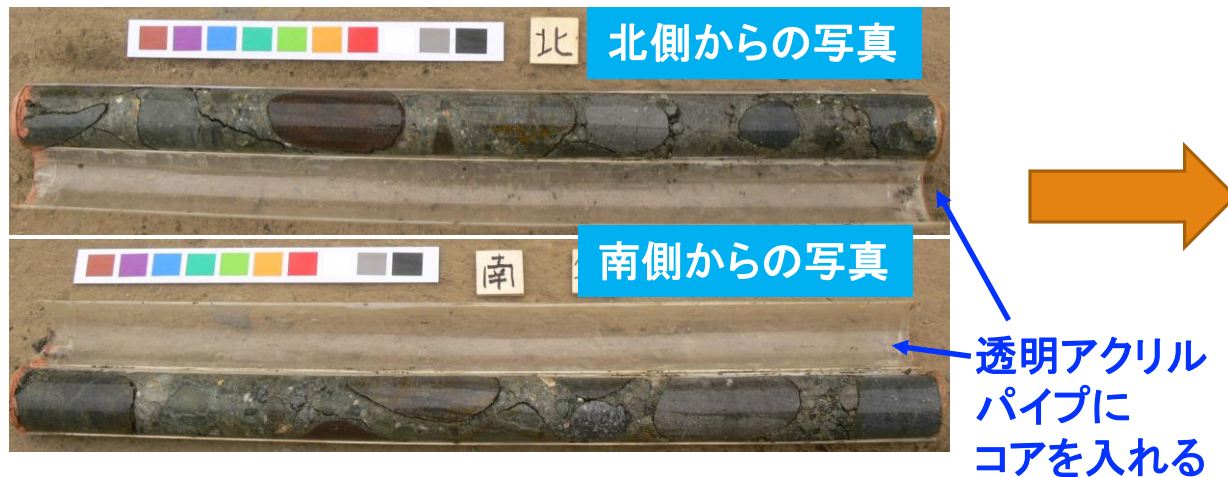
角度しか測定できない

ACEボーリングコア方位確認システムの実績と成果

施工実績

調査(工事)名	施工場所(対象地質)	発注者
平成23年度施行 堰堤維持の内忠別ダム貯水池右岸法面調査検討業務 日吉端野線(交840)防雪工事(法面調査設計)	北海道 東川町(砂礫)	日本工営(株) 札幌支店(開発局旭川開建)
令和2年度施行 南富良野町 落合地区地質ボーリング調査	北海道 北見市(角礫凝灰岩)	北海道土木設計(株)(北海道)
令和3年度施行 礼文町高山地区地質ボーリング調査委託業務	北海道 南富良野町(混在岩)	(株)ドーコン(道総研)
	北海道 礼文町(玄武岩)	(株)ドーコン(道総研)

定方位ボーリングコアの採取例



ACEボーリングコア方位確認システムのご活用

北海道でのご利用

- ◆北海道(札幌)を拠点とする会社が開発した技術のため、道内の現場では**地の利**を生かし、迅速で効率の良い作業を実施できる
- ◆冬季間の施工など、北海道特有の現場環境にも精通している
- ◆通常のボーリング工法と同じ資機材で作業ができるため、現場への**資材搬入出費用**は従来工法と同じ

よろしければ、本技術の活用をご検討ください

ご静聴、ありがとうございました