

SCG084-P08

会場:コンベンションホール

時間: 5月25日17:15-18:45

コントロールボーリング掘削・調査技術－掘削技術の開発とその適用－

Drilling and survey technology for controlled drilling-Development of drilling technology and its application-

須永 崇之^{1*}, 木方建造¹, 宮川公雄¹, 薦田靖志², 長谷和則², 中台真人³

Takayuki Sunaga^{1*}, Kenzo Kiho¹, Kimio Miyakawa¹, Yasushi Komoda², Kazunori Hase², Masato Nakadai³

¹(財) 電力中央研究所, ²住鉱コンサルタント(株), ³(株) 物理計測コンサルタント

¹CRIEPI, ²Sumiko Consultants Co.,Ltd, ³Geophysical Surveying Co.,Ltd

高レベル放射性廃棄物等を対象とした処分地選定プロセスの第2段階に計画されているボーリング調査において、当所では効率的に各種調査が可能なコントロールボーリング掘削技術の研究と開発を行ってきた。

現地適用性評価試験サイトがある幌延町には、今回研究対象とした新第三系の珪藻質泥岩を主体とする声間層と硬質頁岩を主体とする稚内層が分布する。試験サイト近傍においては声間層と下位の稚内層は北北西-南南東方向に延びる大曲断層によって接している。

コントロールボーリング工法は非回転のケーシングロッドで孔壁を保護し、ケーシングロッド先端のダウンホールモータで掘削を行うため孔壁崩壊や孔内事故が起こりにくい特徴が有り、加えてモータ内に組み込まれたベントハウジングにより、連続的に掘削方位・傾斜を変化可能であるため、従来よりも効率的な調査が可能である。

幌延町上幌延地区にて大曲断層の地下構造を把握する目的で反射法地震探査を行い、断層破碎帯掘削と水平長尺孔掘削のための孔跡を計画した。平成18年度より掘削を開始し、掘削長630m付近より孔井傾斜が緩くなり、重力を利用したWLツールの降下が不可能となった。このため以前より開発を行っていた送水圧を利用した押込み補助装置を併用した結果、約60mの水平区間を含む掘削長800mまでのコントロールボーリング掘削を成功させた。

平成21年度には水平孔掘削に加えて、方位制御掘削技術の確立を目標として掘削長900m迄のコントロールボーリング掘削を行い、同孔井を利用した原位置試験や各種調査機器の現地適用性評価試験を行った。

なお、本研究は経済産業省受託研究の「ボーリング技術高度化開発」で研究開発を進めたものである。また、現地適用性評価試験実施時には、日本原子力研究開発機構幌延深地層研究センターの関係各位の方々に、現地作業や情報交換などで多大な協力を頂いた。ここに記して、謝意を表します。

キーワード:地層処分,コントロールボーリング,ダウンホールモータ,水平長尺掘削

Keywords: Geological disposal, Controlled drilling, Down hole motor, Horizontal long drilling