

「地下の研究現場から」第48回－地下坑道の掘削～立坑の掘削～



私たちの行っている研究について、広くご理解いただくために幌延町広報誌「ほろのべの窓」の誌面をお借りして町民の皆さまをはじめ、ご愛読者さまに研究内容についてご紹介させていただきます。

第41回（2023年11月号）では、地下施設の坑道の掘削のうち、深度350 mの調査坑道の試験坑道（水平方向のトンネル）の掘削（今年1月に整備を完了）を紹介しましたが、今回は深度500 mに向けた立坑（垂直方向の坑道）の掘削について紹介します。3本ある立坑のうち東立坑は昨年9月に、換気立坑は今年2月に掘削を再開しました。

掘削に際しては、事前に行った湧水対策工事で使用したボーリング孔を利用し、掘削した際に多量のメタンガスが発生する恐れのないことを調べた上で進めています。具体的な掘削の手順は以下の通りです。

- ①掘削：ブレイカーと呼ばれる機械で岩盤を破碎した後、バケットで掘削します（写真1）。
- ②掘削土（ズリ）の搬出：掘削した岩盤（掘削土（ズリ））を専用のかご（ズリキブル）に積み込んで地上に搬出します（写真2）。
- ③壁面観察：掘削した岩盤の壁面を観察し、割れ目の分布や湧水などの情報を取得します。
- ④鋼製支保の設置：坑道と同じ大きさの円形の鋼材（鋼製支保：写真3）を壁面に取り付けます。
- ⑤型枠の設置：掘削区間にコンクリートを打設するため坑道と同じ形の円形の型枠を設置します。
- ⑥コンクリート打設：⑤で設置した型枠と岩盤壁面の間にコンクリートを流し込みます（写真4）。
- ⑦型枠脱型：流し込んだコンクリートが固まった後に型枠を外します。

上記の手順をおよそ1 mごとに繰り返して立坑を掘削します。今年度は東立坑・換気立坑の掘削を継続するとともに、西立坑および深度500mの調査坑道の掘削を開始し、令和7年度中に深度500 mまでの坑道を整備する計画です。



写真1 掘削



写真2 掘削土（ズリ）の搬出



写真3 鋼製支保の設置



写真4 コンクリート打設

お問い合わせ先 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

幌延深地層研究センター：電話・告知端末機 5-2022 <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/>

ゆめ地創館：電話・告知端末機 5-2772 <https://www.jaea.go.jp/04/horonobe/yumechisoukan/index.html>