

「地下の研究現場から」第24回－地下水の水質・水圧モニタリング



モグ太くん

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。

地下深くにある地下水の中には、酸素がほとんど含まれていないため、金属がさびにくく、また、地下水の動きが極めて遅い状態にあります。一方で、幌延深地層研究センターの地下施設のような場所では、地下に坑道を掘った際、坑道周辺の地下水に坑道から酸素が入り込んでしまう可能性があります。地下水に酸素が入り込むと、人工バリアの一つである金属製のオーバーパックがさびやすくなったり、物質が地下水を移動しやすくなったりすることが想定されます。そのため、坑道を掘った際に、周りの水質や水圧にどのような変化が生じるか長期的に観測する必要があります。

幌延深地層研究センターでは、深度140m・250m・350mの調査坑道からボーリング孔（長さ数十m程度）を掘って、地下水の水質や水圧を観測するための機器を設置しています。観測区間は、水で膨らませるパッカーと呼ばれる栓（ゴム製で風船のように膨らむ仕組み）で区切られており、地下水が空気に触れないように、水質や水圧を観測することができます（図1）。この観測装置を使って、長期的なモニタリングを実施した結果、坑道周辺の地下水には酸素が入り込んでいないことがわかりました。また地下水の採水作業によって、地下水が酸素と触れて一時的に水質が変わっても、微生物や鉱物と反応することで、短期間のうちに水質が元の酸素の少ない状態に戻ることが明らかになっています（図2）。

金属は、酸素と水の両方が存在するとさびやすくなります。今回得られた結果は坑道を掘削した後も、酸素が少ない状態が保たれるものでした。このため、金属がさびにくい環境が地下にあることがわかりました。

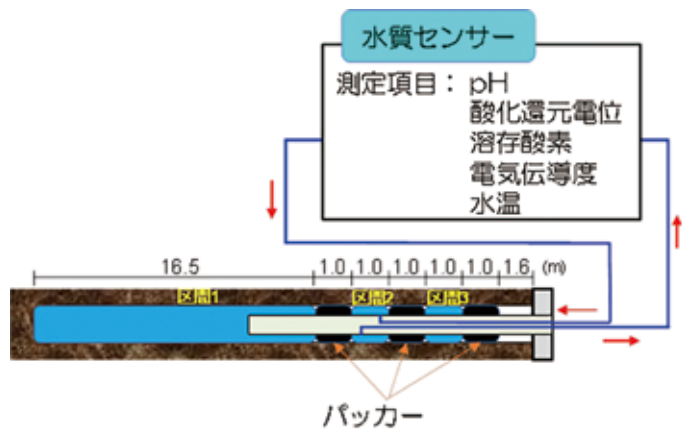


図1 観測装置の概要

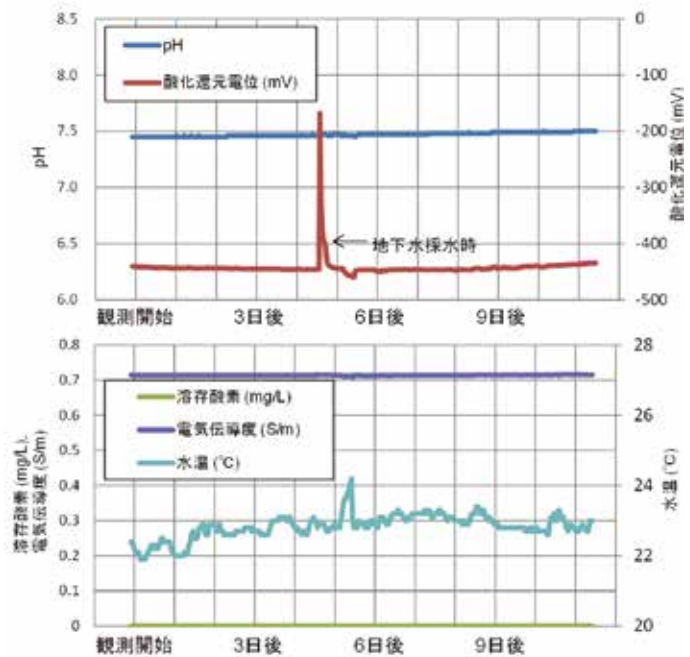


図2 長期モニタリングの測定結果

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>

広報調査等交付金事業