

高レベル核廃棄物地層処分やCO₂地中貯留を目的とした深部地下岩盤内の環境評価

岩石内部に存在する亀裂内部の移流・分散現象や多孔質岩石内での水→気体の置換プロセスを非破壊検査法の一つであるX線CTスキャナーにより可視化・分析を行いました。

X線CT法の適用により, 亀裂内部の汚染物質を模試したトレーサーの密度分布を評価することができました(図1)。また, 水→気体の置換プロセスのCT画像から, 岩石の構造と置換プロセスの関係を明らかにしたとともに, 置換量の定量化を可能にしました。

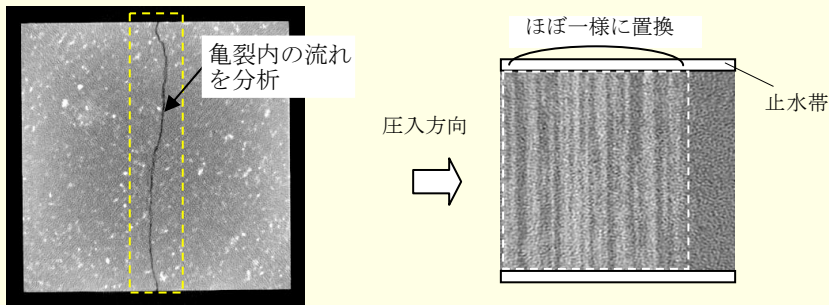


図1 亀裂内トレーサー試験時のX線CT画像

図2 多孔質岩への空気圧入時のX線CT画像 (堆積層に垂直)

研究課題

主に岩盤内部の流動現象や特殊環境下における岩石の物性など表からは見えない中身の様子を, 評価分析する方法を開発しています。

- 1) 亀裂内での汚染物質の移流・分散現象の可視化と分析
- 2) 岩盤マトリクスへの汚染物質の拡散現象の可視化と分析
- 3) 多孔質岩石内における水→超臨界二酸化炭素の置換プロセスの可視化と分析
- 4) 超臨界二酸化炭素環境下での岩石の物理特性の評価

企業の皆様へ

X線CT法を通して, 環境の変化と長期的な岩盤構造物の安全性評価や, 地下水の流動によって生じる諸問題に取り組んでいきたいと考えています。中身を知りたい, でも壊したくない, そんな時には是非お声をかけて下さい。