

マイクロフォーカス X 線 CT を用いた移流像その場観察透水試験

Direct imaging of fluid flow in rocks by micro focus X- ray CT system

廣野 哲朗[1]; 西村 征洋[2]; 村山 雅史[3]; 安田 尚登[4]

Tetsuro Hirono[1]; Masahiro Nishimura[2]; Masafumi MURAYAMA[3]; Hisato Yasuda[4]

[1] JAMSTEC; [2] 高知大・海洋コア; [3] 高知大・海洋コア; [4] 高知大・海洋コア

[1] JAMSTEC; [2] Marine Core Center, Kochi Univ; [3] Marine Core, Kochi Univ.; [4] Marine Core Center, Kochi Univ.

地層内の物質移動現象を定量的に解明することは、高レベル放射性廃棄物の地層内処分の検討、クリーニング工場、半導体工場周辺の有機塩素系化合物による地下水汚染、ゴミ焼却灰埋め立て処分場周辺の地下水汚染の予測や対策などを行う上で必要不可欠である。その物質移動特性の評価に際し、重要なパラメーターとして透水係数や拡散係数が室内試験や原位置での試験によって測定されることが多い。しかし、この速度係数には堆積物・岩石の種類や一次元流の方向、拘束圧などによる異方性が強く認められ、特に、亀裂を多く含む変形した地質媒体では、亀裂の方向やその内部の微小組織などによって透水係数は大きく変化する。そのため、変形した地質媒体での透水特性を評価するためには、流体が実際にどのような経路（間隙）を選択しながら移動しているのかといった移流像をその場観測する透水試験法が必要である。すでに、医療用の X 線 CT を用いて、アクリル樹脂製の透水セルをその中に設置、造影剤を透水させることによって、供試体内の移流像を CT 装置で撮影する実験を行った。しかし、医療用の X 線 CT の空間分解能は 0.3mm であるため、砂粒子の破碎とその間の間隙部の流体の可視化など、より高解像度での観察は出来なかった。そこで、今回、2micron の空間分解能をもつマイクロフォーカス X 線 CT を用いた同様の実験を計画し、装置の立ち上げ、透水セルの製作等を進めている。本発表では、それらの preliminary な報告（特に階調値の誤差検証について）を行う予定である。