

NMR diffusometry による粘土中の間隙水の異方的拡散の計測 Measurement of the anisotropic pore water diffusion in clay samples by NMR diffusometry

中島 善人^{1*}
Yoshito Nakashima^{1*}

¹産総研

¹AIST

粘土は、地すべりなどの地質災害に深く関係する重要な鉱物である。粘土鉱物は、扁平な粒子形状のせいで配向し、地層中ではさまざまな輸送物性が強い異方性を示すので、粘土試料の異方性の計測は重要である。プロトン核磁気共鳴 (NMR) をもちいた diffusometry は、3次元かつ非破壊・非侵襲で粘土試料の拡散異方性を計測する手法として有望である。今回は、おもに計算機シミュレーションの視点 (Nakashima et al., 2008) で、NMR による粘土試料中の間隙水の自己拡散係数テンソルの計測可能性を予察的に考察した結果 (Fig. 1) を発表する。

参考文献: Nakashima et al. (2008) Water Resources Research, vol. 44. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1029/2008WR006853/pdf>

キーワード: 粘土, 核磁気共鳴, 計算機シミュレーション, 空隙構造, 異方性, 拡散係数テンソル
Keywords: clay, nuclear magnetic resonance, computer simulation, pore structure, anisotropy, diffusion tensor

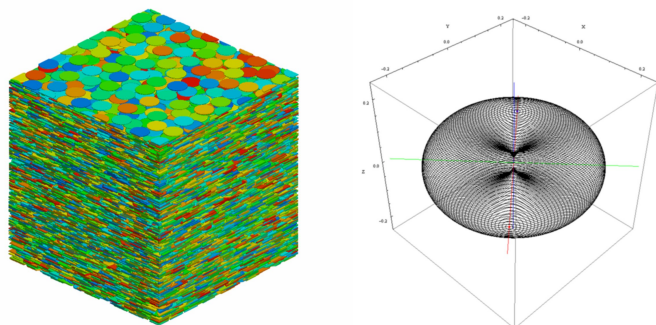


Fig. 1 Left: synthetic image of a sediment of completely parallel clay platelets (porosity 47 vol%). Right: corresponding direction-dependent normalized self-diffusivity of pore water as a wireframe shell having a constriction (not convex ellipsoid).