

三浦層群の浸透率構造と剣崎背斜帯の内部構造

Permeability Structure of the Miura Group and Internal Structures of Tsurugizaki Anticlinal Zone

小溝 学[1]; 嶋本 利彦[2]

Manabu Komizo[1]; Toshihiko Shimamoto[2]

[1] 京大・理・地鋳; [2] 京大・院・理・地鋳

[1] Geology and Mineralogy, kyoto Univ; [2] Dept. of Geol. & Mineral., Graduate School of Science, Kyoto Univ.

近年,三浦半島に幅広く分布する三浦層群は,未変成浅部付加体堆積物として知られるようになってきており,付加体の構造及び物性を明らかにする上で重要な地域となっている.我々の研究では,浅部付加体における構造解析・流体移動特性・変形過程における流体移動特性の変化について調べた.

三浦層群下位層である三崎層中には内部に複雑な形態を有する剣崎背斜が存在する.これまでの研究では剣崎背斜は単純な背斜構造であるとされてきたが,実際は複雑な形態を有することから再検討が必要である.そこで本研究では内部に複雑な構造を有する剣崎背斜帯において,浅部付加体であることに着目し,褶曲構造,変形構造を調べた.陸上に分布する剣崎背斜沿いに11の褶曲構造があり,それぞれについて,褶曲軸の方向を求めた.それらの褶曲軸は一様にEW方向でそろっており,E落ちとW落ちに分かれ,境界に比較的規模の大きい断層を伴う.沈み込みに伴う浅部付加体において褶曲と断層が複雑に混在していることが分かった.

三浦層群のすべての層準から試料を採取し,封圧下で浸透率,間隙率を測定した.砂岩とシルト岩では砂岩の浸透率が高い傾向にあり,これは粒径の影響が出ているためである.また,堆積年代が古いほど低い浸透率を示す傾向がみられた.これには二つの理由が考えられ,一つは最大埋没深度が異なるため現在までに被ってきた最大の圧力履歴が異なることである.もう一つは地質学的時間スケールにおける時間的圧密効果の影響によるものである.間隙率は有効圧の増加に対してほぼ一定の減少を示した.貯留係数はどの層準においても一定の値を示し,年代や粒径との関係は認められなかった.

沈み込みの過程において堆積物は大きな変形を被り,堆積岩中には多くのクラックが存在する.沈み込み過程でのこのような変形の浸透率に対する影響を調べるため,大気圧下で変形した試料について浸透率を測定し,未変形試料の浸透率と比較・検討した.その結果,変形前の試料が比較的低い浸透率を示した場合,どの封圧においても破壊後の試料の方が高い浸透率を示した.変形前の試料が比較的高い浸透率を示した場合,破壊前後でほぼ同程度の浸透率となった.前者は破壊によるクラックが流体移動経路として機能したためであり,後者は破壊で生成したクラックより試料自体の浸透率が高いためである.このように変形前の岩石の浸透率により変形の浸透率に対する影響は異なっていることがわかった.