

ひずみ集中帯下の地殻深部流体の起源を探る試み

An attempt to reveal the origin of deep-crustal fluid beneath concentrated deformation zone in island arc

西尾 嘉朗 [1]

Yoshiro Nishio[1]

[1] JAMSTEC・高知コア研

[1] KOCHI/JAMSTEC

<http://www.jamstec.go.jp/seika/pub-j/res/ress/nishio/>

内陸直下型大地震は最も危険な災害の1つである。しかし、その発生予測は、短期的にも長期的にも困難な状況である。近年、GPS観測網の整備により「ひずみ集中帯」と呼ばれる地域で多くの内陸地震が起きていることが指摘されている(Sagiya et al., 2000)。この内陸の特定の領域にひずみ・応力の集中を作り出す不均質構造に地殻深部流体が関与している可能性が指摘されている(例えば Iio et al., 2002)。この観点から地殻深部流体の起源や流入量の理解は、内陸地震の発生予測において重要である。「深部流体の分布」を明らかにするには、三次元地震波トモグラフィーや電気比抵抗構造探査といった地球物理学的手法は極めて有効であるが、流体がある程度集まっていないと検出できない。そこで、同位体等の物質化学情報を併せて用いることで地殻深部流体の起源により迫ることが期待される。しかし、地殻深部流体の直接採取は容易には不可能であるため、地表の湧水試料から深部流体の情報を間接的に探ることになる。湧水試料を用いる場合、深部流体が上昇する過程で表層水の混入や上部地殻物質との反応の影響を考慮する必要がある。これが深部流体の起源を地表での湧水試料の同位体組成や化学組成から探る上で大きな支障となっていた。リチウム(Li)は特に流体に入りやすい元素の1つであり、高温時に岩石から流体に多量に溶け出したLiは冷却過程においても流体中に残る。このことから、Li同位体比は深部流体が上昇する過程で受ける表層水や上部地殻との反応の影響は比較的小さく、地殻深部流体の起源を探る強力な指標となることが期待される。本発表では、これまで測定が困難であったゆえに研究が遅れていたLi同位体指標を用いた地殻深部流体の起源をさぐる試みについて紹介する。

Iio et al., 2002, EPSL 203, 245-253.

Sagiya et al. 2000, PAGEOPH 157, 2303-2322, 2000.