

## 1995年神戸地震以降の須磨断層付近の湧水のLi同位体変動 Lithium isotopic variation of spring water in the vicinity of Suma fault after 1995 Kobe Earthquake in Japan

西尾 嘉朗<sup>1\*</sup>, 西本 真琴<sup>1</sup>, 野口 拓郎<sup>2</sup>, 岡村 慶<sup>2</sup>

Yoshiro Nishio<sup>1\*</sup>, Makoto Nishimoto<sup>1</sup>, Takuroh Noguchi<sup>2</sup>, Kei Okamura<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 海洋研究開発機構高知コア研究所, <sup>2</sup> 高知大学海洋コア総合研究センター

<sup>1</sup>Kochi Institute, JAMSTEC, <sup>2</sup>Marine Core Center, Kochi Univ.

最も危険な災害の1つである内陸直下型大地震の発生に地殻深部流体が深く関わっている可能性が指摘されている(例えば Iio et al., 2002)。地殻深部流体の流入量が明らかになれば、極めて困難である内陸大地震発生の中長期予測につながる可能性が期待される。この観点から、内陸大地震に関与した地殻深部流体がスラブ起源であるのかどうかという事を明らかにすることは重要な研究課題の1つである。

1995年1月17日に明石海峡を震央にした兵庫県南部(神戸)地震(M7.2)は、近年に甚大な被害を及ぼした内陸大地震の1つである。地震波トモグラフィーの解析結果から、この地震の心臓部に水が存在していたことが明らかとなった(Zhao et al., 1996)。このように「地殻内の流体分布」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。神戸地震に関与した深部流体に関する地球化学的知見としては、地震発生前における地震断層付近の地下水中の塩素濃度上昇があげられる(Tsunogai and Wakita, 1995)。しかし、地震前に上昇してきた高塩素濃度の深部流体の起源は不明なままである。湧水や井戸水等の地下水試料から深部流体の情報を探る際には、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、神戸地震を起こした「六甲-淡路断層帯」に属する須磨断層付近の湧水(須磨霊泉)の地震直後から現在に至るまでのLi同位体変動を調査した。本研究では、さらに、現在の須磨断層付近の様々な湧水や河川水のLi同位体分布の調査も実施した。本発表ではこのようにLi同位体指標に関して、1つの湧水の時系列変化と付近の空間分布について紹介して、須磨断層流体の起源についても議論する。

### 参考文献:

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

Tsunogai and Wakita, 1995, Science 269, 61-63.

Zhao et al., 1996, Science 274, 1891-1894.

キーワード: リチウム同位体, 地殻流体, 地殻深部流体, 須磨断層, 兵庫県南部地震, 断層流体

Keywords: lithium isotope, geofluid, deep-crustal fluid, Suma fault, Southern Hyogo Earthquake, fault-fluid