

## FT年代測定における速中性子誘導核分裂の影響：トリウム入りガラスを用いた定量的評価

田上高広・西村進（京都大・理）

フィッシュン・トラック年代測定において、原子炉で試料に照射される中性子線量を計測するために、同時照射したウラン入り標準ガラスの誘導トラック密度が広く用いられている。この場合、年代値に生じ得る誤差要因として $^{238}\text{U}$ と $^{232}\text{Th}$ の速中性子誘導核分裂の影響が考えられる。これを定量的に評価するため、Th/U比および $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$ 比の異なる3つの標準ガラス、即ち、Corning 1 (CN1)、Corning 3 (CN3)、NBS-SRM612 (612)をいろいろな原子炉設備で中性子照射し、それらの誘導トラック密度比と熱中性子化の程度を比較検討した。この結果、次のことが明らかになった。(1) 誘導トラック密度比 $\rho_{\text{CN3}}/\rho_{\text{CN1}}$ および $\rho_{612}/\rho_{\text{CN1}}$ が、熱中性子束( $\Phi_{\text{th}}$ )と速中性子束( $\Phi_{\text{f}}$ )の比 $\Phi_{\text{th}}/\Phi_{\text{f}}$ に対し負の相関を示し、速中性子誘導核分裂の影響は一般に無視できない。(2)  $\Phi_{\text{th}}/\Phi_{\text{f}}$ の高い原子炉設備の $\rho_{\text{CN3}}/\rho_{\text{CN1}}$ を用いると、各設備での $\rho_{\text{CN3}}/\rho_{\text{CN1}}$ とTh/U比（ないしは $^{238}\text{U}/^{235}\text{U}$ 比）から速中性子誘導核分裂の影響が定量的に与えられる。(3) これまでに報告されている各種鉱物中のTh/U比に基づく、 $\rho_{\text{CN3}}/\rho_{\text{CN1}}$ が2.0程度の設備の場合、速中性子誘導核分裂の影響はジルコンでは無視できるがアパタイトでは無視できない。(4) 実験室間で $\zeta$ 値が異なる原因のひとつとして、SRM612ガラス中の $^{238}\text{U}$ と $^{232}\text{Th}$ の速中性子誘導核分裂の影響が存在する。(5) 一般に、熱外中性子と速中性子による誘導核分裂の年代値への影響は、同時照射したCN1とCN3の密度比測定により最も簡便に補正できる。