PR0223　最古の生命の痕跡を残す堆積岩の年代測定

○佐野有司 [1]
([1]高知大学海洋コア国際研究所)

始生代の岩石の同位体年代測定は、地球生命がいつ出現したかを研究するために必要である。我々はカナダ・ラブラドル北部の堆積岩中のグラファイトと炭酸塩の炭素同位体比を報告した(1)。同位体比の違いから３９億５千万年の形成年代を示す堆積岩が世界最古の生物の痕跡を含むと主張した。この年代は現地での地質観察と堆積岩に貫入した花崗岩のジルコンU-Pb 年代から推定された(2)。しかし、生物起源グラファイトを含む試料の絶対年代は決定されていない。本研究では、この変成した堆積岩と貫入した花崗岩の年代測定を行なったので報告する。

カナダの北ラブラドール地区にあるSaglek-Herbron Block はNorth Atlantic Craton に属し、地球上で最も古い terrain の一つである。この地域の詳細な地質調査は小宮らによって行われた(3)。本研究で用いる熱変成した泥岩は最古の生命による同位体の化学化石を含む試料である(1)。

泥岩の全岩 K-Ar 年代および Xe 同位体年代はフランス・ロレーヌ大学の希ガス質量分析計(Helix-MC)を用いて測定した(4)。泥岩に含まれるアパタイトの U-Pb 年代と貫入した花崗岩から分離したジルコンの U-Pb 年代は東京大学大気海洋研究所の二次イオン質量分析系(NanoSIMS)を用いて行なった(5)。

K-Ar 年代、Xe 同位体年代、アパタイトの U-Pb 年代は、おのおの約１８億年、４０億年、２６億年であった。これらの年代の違いは、系の閉止温度の違いを反映しているだろう。最も古い４０億年の Xe 年代は先行研究(2)の値とよく一致する。比較的若い全岩K-Ar 年代やアパタイトの U-Pb 年代は熱イベントによる変成年代を示しているだろう。花崗岩から分離した多数のジルコンは U-Pb 年代が Pb-Pb 年代より若いディスコーディアを示した。これらをコンコーディア図上で解析すると、形成年代は約４０億年、変成年代は約２６億年と約２０億年となった。これらの変成年代は泥岩の全岩 K-Ar 年代、アパタイトのU-Pb 年代と一致した。

文献 (1) Tashiro et al. (2017) *Nature* 549, 516-518. (2) Shimojo et al. (2016) *Precam. Res.* 278, 218-243. (3) Komiya et al. (2015) *Tectonophysics* 662, 40-66. (4) Bekaert et al. (2018) *Sci. Adv.* 4, eaar2091. (5) Takahata et al. (2008) *Gondwana Res.* 14, 587-596.

Isotopic Dating of Early Trace of Life in Labrador, Canada

*Y. Sano[1] ([1]Marine Core Research Institute, Kochi University)