Japan Geoscience Union Meeting 2015
(May 24th - 28th at Makuhari, Chiba, Japan)
©2015. Japan Geoscience Union. All Rights Reserved.

SGL39-P01 会場:コンベンションホール 時間:5 月 24 日 18:15-19:30

ジルコン中のアルファリコイルトラック観察の試み
Observation of alpha recoil tracks in zircon: An attempt

長谷部 徳子 [1*] ; 小坂 明弓 [1] ; 伊藤 健太郎 [1] ; 福間 剛志 [1] ; 松木 篤 [1]
HASEBE, Noriko[1*] ; KOZAKA, Ayumi[1] ; ITO, Kentaro[1] ; FUKUMA, Takeshi[1] ; MATSUKI, Atsushi[1]

[1] 金沢大学
[1]Kanazawa University

重元素が放射壊変する際に結晶中に残される放射線損傷を利用する放射年代測定にフィッショントラック (FT) 法やアルファリコイルトラック (ART) 法がある。ART は ^{238}U，^{235}U，^{232}Th やその娘核種が α 線を放出した際に残った原子核がその反動で動くためにできる損傷である。FT に比してサイズが小さいためその観察は難しく，これまでは主として雲母類での観察例があるのみであった。ウラン濃度の高いジルコンで ART 法が確立できれば数千年オーダーの第四紀試料の年代測定を可能にできる。

原子間力顕微鏡を利用し，ジルコン表面を観察したところ，約 33Ma の FT 年代を示す試料で，FT 以外にも 10 ナノ程度の深さの凹みが多数存在し，表面に波状の高低差が生じていた。この波状構造は試料を 600 ℃で 1 時間アニーリングしてもなくならないが，1000 ℃でアニーリングすると消失した。また現世の火山噴出物から分離したジルコンの表面にも，少数であるが，同様のサイズの凹みが観察された。これらは観察条件を変化させても同じ地点に存在し，測定のノイズではなく確かに凹みであった。これら凹みが ART であるかどうかを確認するために，さらに約 6 万年の年代の火山岩から分離したジルコンの観察を進めた。このジルコンにも同様のサイズの凹みが存在し，エッチングを進めると場所によっては凹みの数が増加した。これらのことからこの凹みが ART である可能性が高いと思われる。

キーワード: 放射線損傷, 原子間力顕微鏡, アルファリコイルトラック, フィッショントラック, ジルコン
Keywords: radiation damage, atomic force microscope, alpha recoil track, fission track, zircon