

SGL041-07

会場:203

時間:5月25日 10:00-10:15

## ジルコン単結晶中のウランとトリウムの三次元撮像と濃度測定 3D subtraction imaging and U, Th concentration measurement of single grain of zircon

山田 国見<sup>1\*</sup>, 小木曾 哲<sup>2</sup>, 上杉健太郎<sup>3</sup>, 平田 岳史<sup>2</sup>  
Kunimi Yamada<sup>1\*</sup>, Tetsu Kogiso<sup>2</sup>, Kentaro Uesugi<sup>3</sup>, Takafumi Hirata<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本原子力研究開発機構, <sup>2</sup> 京都大学, <sup>3</sup> 高輝度光科学研究センター  
<sup>1</sup>JAEA, <sup>2</sup>Kyoto University, <sup>3</sup>JASRI

(U-Th)/He 法では、壊変により生成したヘリウムを定量して年代測定を行う。このとき、粒子(ヘリウム原子核)は結晶内を約 20 マイクロメートル移動するため、結晶表面付近では、一部のヘリウムは結晶外に失われる。これによる年代値の見かけの若返りは、現在、結晶の形状と大きさから幾何学的に補正されている(補正)。この補正は結晶内にウラン・トリウムが一様に分布していることを仮定しているが、特にジルコンにおいてはそれは必ずしも正しくない。

この補正をより正確に行うためには (U-Th)/He 年代測定の前に結晶中のウラン・トリウムの三次元分布を測定しなければならない。かつ、その測定は非破壊で行う必要がある。マイクロ X 線 CT 差分像はそのような測定法の一つである。ただしジルコン結晶は X 線の大部分を吸収または散乱するので、撮影には非常に明るい光源を必要とする。そこで大型放射光実験施設 SPring-8 のマイクロ X 線 CT 装置を利用して差分像を取得することを試みた。その結果、ウランの不均一分布を検出することに成功した。また、その結晶の一部について、レーザーアブレーション ICP-MS を用いてウラン・トリウムの濃度測定を行い、差分像を用いたウラン・トリウムの三次元分布測定法の検出感度や、(U-Th)/He 年代に与える影響を評価した。

キーワード: ジルコン, マイクロ CT, 差分像, (U-Th)/He 年代  
Keywords: zircon, micro CT, subtraction imaging, (U-Th)/He dating