

熱ルミネッセンス (TL) の複数波長領域の同時観察による線量依存性の検討

Examination of dose dependence for quartz-TL using automated reader with four optical paths

*下岡 順直¹、山本 順司²、三好 雅也³、小畑 直也⁴、長友 恒人⁵

*Yorinao Shitaoka¹, Junji Yamamoto², Masaya Miyoshi³, Naoya Obata⁴, Tsuneto Nagatomo⁵

1.立正大学地球環境科学部環境システム学科、2.北海道大学総合博物館、3.福井大学教育地域科学部、4.(株) 蒜山地質年代学研究所、5.奈良教育大学

1.Department of Environment System, Faculty of Geo-environmental Science, Rissho University,

2.Hokkaido University, 3.University of Fukui, 4.Hiruzen Institute for Geology and Chronology Co., Ltd., 5.Nara University of Education

熱ルミネッセンス (TL) の発光波長は、熱刺激によって電子捕獲中心から励起された電子がどのエネルギー準位の正孔中心と再結合するか起因する。石英では複数の正孔中心が存在すると考えられるため、複数の波長領域でTL発光が起こっている。そのため、石英のTLを用いた年代測定では、蓄積線量評価に適した発光波長を選択することが重要である。理想的には、直線性な線量依存性が得られる波長を選択することが良く

(Nagatomo *et al.*, 1999)、相対的に単純な線量依存性を示す発光波長領域を選択することが求められる。しかし、そのためには、試料の量や実験に要する時間などの制約がかかる。そこで、複数の波長領域のTLデータを一度に得ることで、波長領域の選択を容易にした装置がNUE-05-OSLTL (Shitaoka, 2015) である。これまでも、テフラのTL測定などにおいて、発光波長の選択に有効性を示してきた (下岡ほか, 2013)。

今回、地熱活動が活発な別府地域の鬼箕玄武岩から抽出した石英について、TLの線量依存性を観察した。鬼箕玄武岩には、捕獲された石英鉱物が最大0.6 vol%含有されている (太田ほか, 1992)。その石英を抽出して測定に供した。

TL測定は、NUE-05-OSLTL を用い、窒素雰囲気中で昇温速度5°C/秒で室温から400°Cまで連続昇温法で行った。検出する波長は、300~390 nm、390~590 nm、570~700 nm、350~700 nm (すべて半値幅) である。

ポスターでは、それぞれの波長領域で見積もった線量依存性について紹介する。

キーワード：熱ルミネッセンス、線量依存性、直線性、石英、鬼箕玄武岩

Keywords: Thermoluminescence, dose dependence, linearity, quartz, Oninomi lava