

R004-15

Zoom meeting A : 11/4 PM1 (13:45-15:30)

14:45~15:00

ラハール堆積物の定置年代と定置温度の推定とナノバブルを用いた還元化学消磁

#池田 暁¹⁾, 中村 教博^{1,2)}, 佐藤 哲郎³⁾

¹⁾ 東北大学理学研究科地学専攻, ²⁾ 東北大学高度教養教育・学生支援機構, ³⁾ 東京大学地震研究所

Reductive chemical demagnetization with ultrafine bubbles technology for estimation of Lahar's emplaced age and temperature

#akira ikeda¹⁾, norihiro nakamura^{1,2)}, tetsuro sato³⁾

¹⁾ Department of Earth Science, Tohoku University, ²⁾ Institute for Excellence in Higher Education, Tohoku University,

³⁾ Earthquake Research Institute, The University of Tokyo

Lahars are extremely destructive debris flow of mud-rock slurries, sometimes including boulders. In lahars, the presence of such boulders has well been known worldwide. The application of VRM dating to lahar boulders possesses the potential for reconstructing the occurrence of lahar events. We now focus on the andesite boulders in Sukawa lahars at the western foot of Adataro volcano, Northeast Japan. The paleomagnetic measurement of lahar boulders also allows us to estimate the lahar's emplaced temperature. However, some boulders have hydrothermally been altered in-situ or nearby the crater at the Adataro summit, representing the different direction of characteristic remanence. Moreover, the precipitation of hydrothermally iron-oxides would also lead us to mislead unblocking temperatures of VRM components during thermal demagnetizations. Therefore, we apply new reductive chemical demagnetization (RCD) by Anai et al. (2018) to dissolve ferric iron (Fe^{3+}) in secondary goethite and pigment hematite precipitated in voids and or cracks in samples, with ultrafine bubbles technology to our samples for chemical demagnetization. In this presentation, we will show MPMS, paleomagnetic conglomerate test and paleomagnetic VRM dating.

ラハールは火山地域で発生する流動現象の一種で、山麓において壊滅的な被害を引き起こす。ラハール堆積物中の古木の放射性炭素年代と層位学から、その地域の災害史を復元する研究が行われているが、いつでも古木が含まれるわけではない。一方、ラハール堆積物にはしばしば火口付近や斜面に定置していた巨礫が含まれることがある。近年、巨礫に対して粘性残留磁化を用いて年代を推定する方法が考えられている (Sato et al., 2014, 2016, 2019)。本調査地域である安達太良火山西麓酸川流域に広がるラハール堆積物中は、安山岩起源の巨礫が多数含まれているものの、個々の巨礫は熱水変質を被っており、2次的な鉄酸化物が岩石表面や割れ目にそって抄出している。そのため、コア試料を段階熱消磁すると、現在の地球磁場とは異なる初生磁気を示していた。そこで、本研究では Anai et al. (2018) で提案された還元化学消磁 (RCD) という新しい手法を用いて、二次磁性鉱物中の Fe^{3+} をアスコルビン酸により還元・溶解させることで取り除くことを試みた。このときコア試料を、超微細泡 (ナノバブル) を発生させる装置にアスコルビン酸溶液とともに浸し、溶液を循環させた。この還元化学消磁による前処理を実施した結果、現在の地球磁場に近い初生磁気を取り出すことができた。また、処理前の低温 SQUID 磁気測定の結果、250K への冷却時に室温 IRM がごく僅かに上昇するために、針鉄鉱の存在が示唆され、また高磁場での冷却加熱実験における 50K 付近の急減により、ナノサイズの磁鉄鉱もしくは磁硫鉄鉱の存在が示唆される。また、明瞭な Verway 点が見られないことから、磁鉄鉱が酸化された赤磁鉄鉱の可能性もある。これらのうち、針鉄鉱が還元化学消磁されたものと考えられる。本発表では、これらの低温磁気測定の結果に加えて、野外礫岩テストの結果も加えて、ラハール中の巨礫の定置年代と定置温度の測定結果を報告する。