

地質学セミナー

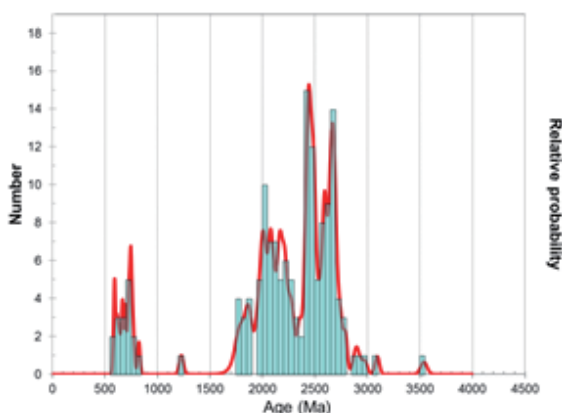
砕屑性ジルコンを用いたスリランカ Highland 岩体と 東南極 Lützow-Holm 岩体の比較

発表者① 高村 悠介 (岩石学分野 M2)

Gondwana 超大陸は、原生代中期~末期における複数回の大陸衝突により形成されたとされる。南インドやスリランカ、東南極はこの大陸衝突帯の中心部に位置しており、Gondwana 超大陸の形成に伴う沈み込み-付加-衝突の過程を解明する上で非常に重要な地域である。

スリランカ中央部に露出する Highland 岩体 (HC) は岩相や年代の類似性から、東南極の Lützow-Holm 岩体 (LHC) との関連性が指摘されてきた (Shiraishi et al., 1994)。近年の研究により、HC は新原生代 (約 1000-700 Ma) における沈み込み、付加、そして原生代末 (約 600-500 Ma) の衝突により形成された縫合体とするモデルが提示されている (Santosh et al., 2014; He et al., 2016)。LHC から類似した岩石学的特徴を示す岩体が報告されており (例えば Tsunogae et al., 2015; Kazami et al., 2016)、HC との強い関連性が示唆される。一方で LHC には HC に見られない特徴もあり、両者のより詳細な比較が必要である。

このような変動帯の形成過程を比較・検討する上で、砕屑性ジルコンの年代分析は非常に有効な手段である。先行研究において、HC と LHC からは主に太古代~古原生代 (約 3.2-2.0 Ga) の砕屑性ジルコンの年代が報告されているが (例えば Kröner et al., 1987; Shiraishi et al., 1994)、調査地点やデータ数が少なく、また後背地の検討は十分に行われてこなかった。したがって、本研究では HC および LHC の砕屑性ジルコンの系統的年代分析を行い、両岩体間のジルコン年代の関連性やその形成過程を解明することを目的とする。



左図: スリランカ Highland 岩体のサンプル 12 個の砕屑性ジルコン年代を示したヒストグラムと存在確率曲線

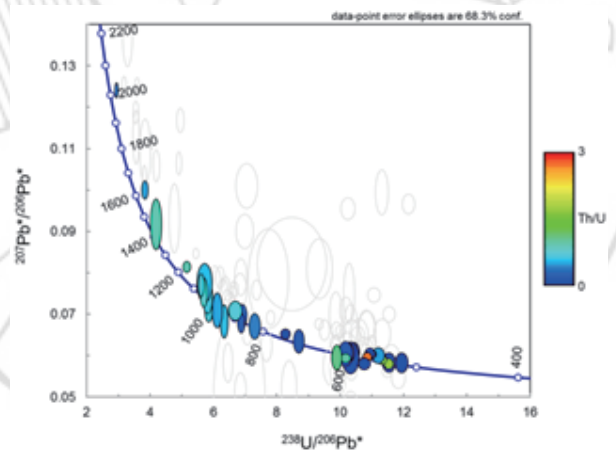
る。

本研究では、HC 中央~北東部より採取した 12 個、および LHC の南西部~北東部から採取された 5 個の変堆積岩を薄片観察の後粉碎し、ジルコンを分離した (一部は処理中)。年代分析は国立科学博物館の LA-ICP-MS を用いて行った。

測定結果をまとめると、HC の砕屑性ジルコン年代は太古代~古原生代 (約 3.2-1.7 Ga) が卓越し、新原生代 (約 800-600 Ma) のものも含まれていることがわかった。また同時に発見した 3.5 Ga のジルコンはスリランカから報告されたものとしては最古である。一方、LHC 北東部からの砕屑性ジルコンはほとんどが新原生代 (約 1000-700 Ma) を示し、これは HC や先行研究における LHC 南西部の特徴とは異なる特徴である。

以上のことから、HC と LHC 南西部は連続する縫合帯である可能性が高いのに対し、LHC 北東部はそれらとは別の独立した岩体として細分できるかもしれない。また後背地として、太古代~古原生代のクラトンが分布する東アフリカの Congo-Tanzania-Bangweulu ブロックや、スリランカや LHC から報告されている新原生代の島弧が挙げられ、原岩である堆積岩は原生代末に東アフリカ縁辺で堆積したと考えられる。

今後はデータ数を増やすと共に周辺の岩体との比較を行っていく予定である。また、LHC 北東部の岩体の岩石学的特徴についても並行して検討を行いたい。



右図: 東南極 Lützow-Holm 岩体北東部の 1 地点 (天文台岩) のジルコン年代を示した T-W コンコーディア図