

平成23年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 共同利用種目 (該当種目にチェック)

- 特定共同研究(A) 特定共同研究(B) 特定共同研究(C) 一般共同研究
 地震・火山噴火予知研究 施設・実験装置・観測機器等の利用
 データ・資料等の利用 研究集会

2. 課題番号または共同利用コード 2011-G-06

3. プロジェクト名、研究課題、集会名、または利用施設・装置・機器・データ等の名称

和文：琉球弧における花崗岩類の LA-ICP-MS による年代解明英文：Dating of granitic rocks from Ryukyu Arc with LA-ICP-MS4. 研究代表者所属・氏名 琉球大学理学部物質地球科学科・古川雅英(地震研究所担当教員名) 折橋裕二

5. 利用者・参加者の詳細 (研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること)

氏名	所属・職名	利用・参加内容または 施設,装置,機器,データ	利用・参加期間	日 数	旅費 支給
古川雅英	琉球大学理学部・教授	他用務の都合上、試料 のみ参加	H23年4月25~26 日	2	なし
新城竜一	琉球大学理学部・教授	EPMA, LA-ICP-MS を利用した鉱物分析	H23年4月25~26 日	2	有り

6. 研究内容 (コンマ区切りで3つ以上のキーワードおよび400字程度の成果概要を記入)

キーワード：琉球弧, 宮古海山, 石垣島, 於茂登プルトン, 花崗岩, 年代測定

琉球弧南部の石垣島北西部に分布する於茂登プルトン、および沖縄トラフ南部の中軸部に所在する宮古海山より得られた花崗岩類の年代を明らかにすることを目的として、LA-ICP-MS を用いたジルコンの U-Pb 年代測定を行った。その結果、於茂登プルトンについては約 31 Ma、宮古海山試料については約 46 Ma の年代値が得られた。これまでに、於茂登プルトンの年代値としては、フィッシュトラック法による約 30 Ma、Sr-Rb 全岩アイソクロン年代法による 39~41 Ma が報告されている。本研究の結果は、於茂登プルトンについてはフィッシュトラック年代とほぼ同様となったが、Sr-Rb 全岩アイソクロン年代とは約 10 m. y. の差異が認められた。また、従来、宮古海山の花崗岩類は於茂登プルトンに対比されてきたが、本研究により、年代値が大きく異なることが明らかになった。

7. 研究実績報告（公表された成果のリスト*¹または2000～3000字の報告書）

(*¹論文タイトル、雑誌・学会・セミナー等の名称、謝辞への記載の有無、ポイント数、電子ファイル添付のこと)

はじめに

琉球弧南部の石垣島北西部に分布する於茂登プルトン、および沖縄トラフ南部の中軸部に所在する宮古海山より得られた花崗岩類の正確な年代を明らかにすることを目的として、地震研に設置されているLA-ICP-MSを用いてジルコンのU-Pb年代測定を行った。

於茂登プルトンについて、大四ら（1986；岩鉞，81，324-332）はジルコンのフィッシュトラック法により約30 Maの年代を報告している。その後、Kawano and Kagami（1993；Geochem. J.，27，171-178）は於茂登プルトンの中の於茂登岩体で39 Ma、茶山岩体で41 MaのSr-Rb全岩アイソクロン年代を報告した。これは大四ら（1986）の年代値と比べると、約10 m. y. も古い。このように於茂登プルトンの年代は確定されておらず、別の手法での年代測定が望まれていた。

一方、沖縄トラフ中軸部に位置する宮古海山は、トラフ拡大（リフティング）の際にトラフ内に取り残された大陸地殻の断片だと考えられている。宮古海山からは過去にもドレッジにより花崗岩類が得られており、於茂登プルトンに対比されてきたが、年代測定は行われておらず、また岩石学的な記載も不十分であった。このため、本研究では、2010年に新たにドレッジで得た花崗岩類試料について年代測定・岩石学的記載を行い、於茂登プルトンの活動時期との関係を検討した。

これらの新データを加えた今後の解析・考察により、南琉球弧における火成活動の時空分布、琉球弧・沖縄トラフの形成史などを議論する上で重要な情報が得られるものと期待される。また、西南日本弧や台湾等との関係も考慮した島弧マグマ形成・島弧進化モデルの構築に役立てることが期待される。

試料

於茂登プルトンについては於茂登岩体より試料を採取した。宮古海山の花崗岩類については、琉球大学と長崎大学による長崎丸実習航海（RN2010）で実施したドレッジによって得た。於茂登岩体から2試料、宮古海山については1試料を選定し、年代測定に供した。

石垣島の花崗岩類は磁鉄鉍系列に属し、主体は於茂登岳主部を構成する於茂登岩体から成っている（長瀬・加藤，1983；地質学会第90年学術大会講演要旨，353；Kawano and Kagami，1993）。今回得た試料について鏡下観察をした結果、宮古海山試料は白雲母黒雲母斑状花崗岩、於茂登岩体2試料については黒雲母斑状花崗岩であった。

結果と考察

宮古海山より得た花崗岩試料の年代は、約46 Maとなった。また、石垣島於茂登岩体の花崗岩については、約31 Maとなった。この結果、於茂登岩体と宮古海山の花崗岩の年代には約15 m. y.の違いがあることが判明した。前述のように、鏡下観察の結果も両者が異なるものであることを示している。

於茂登岩体の年代値約31 Maは、大四ら（1986）による於茂登プルトンの年代値約30 Maとほぼ一致した。一方、Kawano and Kagami（1993）が報告した於茂登岩体の年代値39 Ma、および茶山岩体の年代値41 Maとは約10 m. y.の差異が認められた。これらの一致・不一致については、要因を今後検討する。

宮古海山の花崗岩類については、従来は、陸域の花崗岩体として地理的に最も近い石垣島の於茂登

プルトンに対比されてきた。つまり、宮古海山の花崗岩類の年代値は、大四ら（1986）や Kawano and Kagami（1993）による年代値の幅に概ね納まるものと推定されてきた。しかし、今回得た年代値は約 46 Ma であり、上記の於茂登プルトンの報告値と比較して、5~7 m. y. の差異があることが明らかになった。

まとめ

以上から、宮古海山から得られた花崗岩類は、石垣島於茂登プルトンとは異なる時期に形成されたと考えられる。つまり、宮古海山の花崗岩類を、従来のように単純に石垣島プルトンに対比することはできない。また、於茂登プルトンの年代値については、過去の報告値との間に不一致が認められた。これらの結果は、琉球弧・沖縄トラフの形成史と火成活動との関係を考究する上で貴重な情報である。今後、より詳細な検討を加え、得られた成果について論文等での発表を行う。