利用課題名　後カルデラ火山を含むカルデラ火山の活動史と環境変遷史の高精度復元

英文利用課題名 High-precision reconstruction of environmental history and the activity history of caldera volcanoes including post-caldera volcanoes

奥野　充[1)]　藤木利之[2)]　鳥井真之[3)]

Mitsuru OKUNO　Toshiyuki FUJIKI　Masayuki TORII

[1)]福岡大学　[2)]岡山理科大学　[3)]熊本大学

（概要）

カルデラ火山は，多くの場合，桜島や阿蘇中岳など後カルデラ火山が多く活動している．カルデラ形成噴火は，大規模な火砕流が形成されるために日本全体に深刻な影響を及ぼす可能性がある．この研究では両者を詳しく評価し，将来起こり得るカルデラ形成噴火の可能性を評価する．また，単に火山噴火史だけでなく，テフラの年代指標としての特性を利用して，同時に環境変遷の復元も行う．この研究では，姶良，阿蘇，十和田，洞爺の各カルデラ火山と霧島や九重火山群などの後カルデラ火山から噴出したテフラの高精度年代決定を行った．

キーワード：カルデラ火山，火山活動史，環境変遷史，高精度復元，放射性炭素年代

１．目的

カルデラ火山は，多くの場合，桜島や阿蘇中岳などアクティブな後カルデラ火山が多く，地球物理ないし地球科学的な観測は，そちらにフォーカスが合っている．しかし，これらの噴火による影響は限られた範囲である．一方，カルデラ形成噴火は，大規模な火砕流が形成されるために日本全体に深刻な影響（被害）を及ぼす可能性がある．しかし，このような大規模な噴火は頻度が小さいために対費用効果の関係で看過される傾向にある．この研究では両者を詳しくみることから，将来起こり得るカルデラ形成噴火の可能性を評価する．また，単に火山噴火史だけでなく，テフラの年代指標としての特性を利用して，同時に環境変遷の復元も行う．

この研究では，姶良，阿蘇，十和田，洞爺の各カルデラ火山と霧島や九重火山群などの後カルデラ火山から噴出したテフラの高精度年代決定を行い，同時に挟在する泥炭試料などの花粉分析から植生変化を捉えて，環境変化を再現する．特に阿蘇カルデラや九重火山などで 30 cal ka BP を超える古い試料の年代測定を中心に行い，^{14}C 測定のバックグラウンドに近くでコンタミネーションの影響を受けやすい層準に焦点を当てた．

２．方法

東濃地区のペレトロン年代測定装置は，バックグラウンドも低く，古い試料の年代測定に非常に適している．福岡大学では，真空システムなどグラファイトを作製する設備を完備しており，ペレトロン年代測定装置での測定に直接供することができる．姶良，霧島，阿蘇，九重，十和田の各火山で試料を採取した．福岡大学で標準試料を含めて試料調製（グラファイトの作製）を行い，作製したグラファイトを東濃地科学センターに送付し，ターゲットのプレスおよびペレトロン年代測定装置による測定を依頼した．

３．結果及び考察

姶良カルデラの 9 点は，コア試料 7 点と露頭試料 2 点であり，完新世の層序に調和的な年代値が得られた．7.3 cal ka BP のアカホヤ火山灰（K-Ah）との層位関係など今後，詳しく検討する．霧島の火砕流堆積物の炭化木片は，約 3 ka BP に火砕流噴火（準プリニー式規模）があったことを示す．九重火山については，飯田

火砕流に関連する炭化木片 3 点である．これらは，既に論文（奥野ほか，1998；Okuno et al., 2017）で年代値を公表した試料の再測定であったが，それらと一致していない．いずれも 40 ka BP を超えるものであり，今後，さらに詳しい検討が必要である．JAT-840-16～22 の 7 点は東部の大船山系で起こった最近の噴火に関連するものである．また，阿蘇カルデラについては，Aso-4，久木野層，土石流中の材の 3 点である．久木野層中の材は，44,063 ± 586 BP (JAT-840-18) であり，Aso-4 の年代値 52,159 ± 1179 BP (JAT-840-1) より優位に古い．つがる市の露頭では，ほぼ層序に調和的な結果が得られ，十和田カルデラの大不動火砕流（To-Of）の薄層とも矛盾がない．近傍の To-Of からも 31,356 ± 171 BP (JAT-840-14) が得られた．また，十和田八戸（To-H）の年代値も約 13 ka BP とこれまでの報告と調和的な結果が得られている．洞爺カルデラの貫気別川の材は，洞爺火砕流よりも下位にあるのでスケールアウトのはずである．約 87 ka の Aso-4 の年代値とも合わせると，約 51～52 ka BP が今回の測定限界であると考えられる．

以上について，今後，追加の測定も含めて検討し，姶良（地殻変動と埋積過程），霧島，阿蘇，九重（飯田と大船山），十和田（カルデラ噴火と環境復元）といったそれぞれのテーマごとに論文化を進めることにしている．

４．引用（参照）文献等

奥野 充・中村俊夫・鎌田浩毅・小野晃司・星住英夫（1998）九重火山，飯田火砕流堆積物の加速器 ^{14}C 年代．火山，**43**(2), 75–79．doi:10.18940/kazan.43.2_75

Okuno, M., Nagaoka, S., Saito-Kokubu, Y., Nakamura, T., Kobayashi, T. (2017) AMS radiocarbon dates of pyroclastic-flow deposits on the southern slope of the Kuju volcanic group, Kyushu, Japan. *Radiocarbon*, **59**(2), 483–488. doi: 10.1017/RDC.2016.66