

始良火砕噴火噴出物から推定するカルデラの形成過程

Evolution of the Aira Caldera inferred from the ejecta of the Aira pyroclastic eruption

上野 龍之[1]

Tatsuyuki Ueno[1]

[1] 神戸大・院・地球

[1] Earth Sciences, Kobe Univ.

<http://shidahara1.planet.sci.kobe-u.ac.jp/~kazan/index.html>

1. はじめに

約 25,000 年前に起きた始良火砕噴火は、大隅降下軽石 (+垂水火砕流)、妻屋火砕流、及び入戸火砕流 (+亀割坂角礫と AT 火山灰) を噴出した (Aramaki, 1984; 福島・小林, 2000; 町田・新井, 1976)。この噴火で始良カルデラは現在の形になったと考えられている。しかし、噴火中のどの時点で、どのように形成されたかについては分かっていない。本研究では、噴出物の特徴からカルデラ形成過程を考える。

2. 堆積物の記載と試料の分析方法

始良カルデラ北部に位置する始良火砕噴火噴出物の露頭から、大隅降下軽石層と互層する妻屋火砕流堆積物の最下部より入戸火砕流堆積物まで連続的に試料を採取した。この露頭を含めカルデラ近傍において妻屋火砕流堆積物と入戸火砕流堆積物の境界部分には粗粒な石質岩片の濃集部 (亀割坂角礫) が認められる。しかし、この境界部において堆積の休止期間を示すような証拠は認められない。これらの試料を 1/16 mm 径までは、1 間隔で篩い分けを行い、それ以降の細粒部分についてはレーザー回折式粒度測定装置を用いて粒度測定を行った。また、篩い分けた粒子の内、最も量の多い 0.5~0.25 mm 径のガラス粒子を抽出し、洗浄・乾燥後、双眼実体顕微鏡下でバブル型と軽石型 (町田・新井, 1992) に分類した。本研究では、ガラス粒子に含まれる気泡径が 0.1 mm 以上のものをバブル型、0.1 mm 以下のものを軽石型とした。

3. 分析結果

平均粒径は妻屋火砕流堆積物の最下部から入戸火砕流堆積物の下部へ向かって粗粒化する傾向が認められる。特に径 16 mm 以上の粗粒な粒子の割合は、明瞭な増加傾向を示す。入戸火砕流堆積物の上下では系統的な変化は示さない。ガラス粒子の気泡形態は、妻屋火砕流堆積物の最下部から入戸火砕流堆積物の下部へ向かってバブル型の割合が増加し (20~90%)、逆に入戸火砕流堆積物下部から上部に向かってバブル型の割合は減少する (90~60%)。

4. 考察

妻屋火砕流堆積物と入戸火砕流堆積物の境界には粗粒な石質岩片の濃集部がしばしば認められることや、妻屋火砕流堆積物の分布はカルデラ近傍の低所にのみに限られているが、入戸火砕流堆積物は数 10 km 遠方まで分布することから、妻屋火砕流-入戸火砕流の遷移時期において、急激な火道拡大とマグマ噴出率の上昇があったと考えられる。また、境界に堆積の休止期間を示すような証拠が認められないことと、粒度およびガラス粒子の気泡径の変化が妻屋火砕流堆積物と入戸火砕流堆積物を通じて連続的であることから、妻屋火砕流と入戸火砕流の噴出は連続して起きた可能性が高い。ガラス粒子に含まれる気泡径の変化から、妻屋火砕流の噴出期間を通じてマグマ溜まりは次第に減圧していったと考えられ、入戸火砕流の噴出期間は次第に増圧していったと考えられる。このことと石質岩片の濃集部の存在などから、始良カルデラの主たる形成は、妻屋火砕流と入戸火砕流の噴出境界の時期に始まったと考えられる。