

理科教育講座 和田 穰隆 教授

紀伊半島地域における1500万年前のカルデラ火山活動の解明



キーワード 火山の地質学/ 紀伊半島/ カルデラ噴火/ マグマ移動

どのような研究をなぜ行っているか

紀伊半島中央部～南部を対象に、野外での地質調査と研究室での岩石試料の解析により、カルデラを形成した火山活動の解明に取り組んでいます。

火山の研究では現在活動中の火山を対象とすることが多いですが、地下のマグマだまりから上昇してくるマグマが「なぜ?」「どのように?」上昇するのかわからないと火山活動の予測はできません。そのためには火山の地下にある"マグマの通路"である火道(図1)を調査する必要があります。しかし、活火山でそれを調べるには間接的手法が中心となります。私が用いているのは野外調査に基づく火山地質学的手法です。この直接的な手法を用いて紀伊半島で火山活動の解明に取り組む研究者は非常に少数です。

紀伊半島には今から1500万年前、現在の熊野・大峯・大台を中心とする地域にカルデラを形成した火山が複数ありました。その後隆起や浸食が進んで火山の地下構造が露出したため、火山の痕跡(図2)に直接アプローチできます。そこで構造や岩石を調査すれば、マグマがどのように地下から上昇してきたのか解明できる可能性があります。つまり、日本国内でカルデラを含む火山の地下構造が露出する数少ない地域として、紀伊半島はうってつけなのです。



図1. 和歌山県串本町の国指定天然記念物「橋杭岩」。「マグマの通路」(火道)の一例。

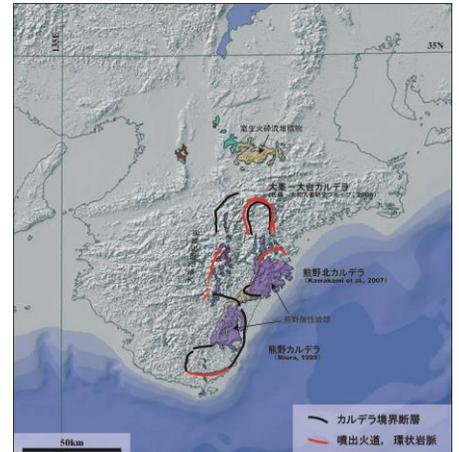


図2. 1500万年前に紀伊半島カルデラ群を形成した火山の痕跡。日本列島の地質編集委員会(2002)を基本図として、Miura(1999)・佐藤・大和(2006)・Kawakami et al.(2007)のデータを使用して加筆。

研究成果をどのように活用し、どのような貢献ができるか

日本は111の活火山を有する火山国です。それらがいつ活動するのは非常に重要な問題です。とくに、かつて紀伊半島で起こったようなカルデラ形成を伴う火山活動は広い範囲に影響が及ぶため、調査・研究とそれらに基づく活動予測が欠かせません。一方で、カルデラ形成噴火は地球の歴史上繰り返し発生するとともに、人類の絶滅を引き起こしかけたとされる超巨大噴火(インドネシア・トバ火山の74000年前の噴火)のように地球環境にも大きな影響を与えます。

紀伊半島の研究で得られるのは火山の地下構造についての情報です。他の情報とも合わせることで、火山がなぜ・どうして噴火を起こすか考えることに貢献できます。加えて、紀伊半島では地質に関する情報がまだ不十分です。私の研究成果は、地質を知ることが必要なジオパーク活動や地域の自然理解や保護を進めることに貢献でき、防災にも繋がります。

これまでの連携研究や社会貢献活動の実績

- 南紀熊野ジオパーク推進協議会 学術専門委員会 委員 (平成25年度～)
- 奈良県立青翔中学校 地学実習講師 (平成28年度～令和3年度)
- 奈良県立青翔中学校・高等学校SSH運営指導委員 (平成29年度～令和3年度)
- 五條市教育委員会 五條市史編集委員会専門部会(地理環境部会) 部会員 (平成31年度～)
- 笑郷まほろばの会公開勉強会 講師 (令和3年度)