PR0062

Fe μ-XANES を用いた西之島第 4 期・第 5 期噴火活動マグマの酸化状態の制約

○吉田健太[1]、多田訓子[1]、佐藤智紀[1]、田中えりか[1,2]、石橋秀巳[3]、前野深[4]、田村芳彦[1]、小野重明[1]
（[1]JAMSTEC、[2]高知大学、[3]静岡大学、[4]東京大学地震研究所）

2013 年に噴火活動を再開した西之島は，安山岩マグマを間欠的に噴出する活動を見せていたが（第 1-3 期），2019-2020 年の第 4 期噴火活動では爆発的な噴火とともに玄武岩～玄武岩質安山岩組成のマグマを噴出した（Maeno et al., 2021; Tamura et al., 2023）．その後沈静化した西之島は，2021 年 8 月頃から第 5 期の噴火活動を見せている．本研究では，西之島の島内および周囲で採取された，噴出時期がある程度制約可能な岩石試料を用いて，西之島の第 4 期～第 5 期噴火活動に関与したマグマの組成を，特に火山ガラスの酸化還元状態に注目して記載し，西之島の活動変化の把握を目指す．

第 4 期噴火活動の試料は，2019 年 6 月に KS19-05 航海（啓風丸）で西之島周辺に設置され，2020 年 12 月に KM20-11 航海（かいめい）によって回収された海底電位磁力計（OBEM）に付着していた火山灰・礫である．OBEM 設置期間から，第 4 期噴火活動噴出物である可能性が極めて高い．黒色のスコリア様礫と灰色の軽石様礫が見られ，黒色礫は結晶量の多い石基を持ち，石基ガラスは SiO_2=58%程度である．斑晶として Mg#=83 のカンラン石，An_{92} の斜長石，及び単斜輝石が含まれる．灰色礫は SiO_2=60-66%のガラス質な石基を持ち，斑晶として直方輝石，単斜輝石，斜長石が含まれる．加えて，2022 年 1 月に，KS22-1 航海（新青丸）で，西之島近海海底より採取した岩石（HPD2148-R01）も第 4 期活動の試料として用いた．この岩石試料は玄武岩質安山岩の全岩化学組成を持ち，結晶量の多い石基と Mg#=83 程度のカンラン石，An_{90} の斜長石と単斜輝石の斑晶を含む．基質中に SiO2=67%の程度のデイサイトガラスを周囲に纏った An_{45} の斜長石斑晶が少量確認でき，微小なスケールでマグマ混交の証拠を残している（Tamura et al., 2023）．全岩・鉱物の化学組成から第 4 期活動の噴出物であると考えられる．

第 5 期活動の試料は，2021 年 9 月に環境省の西之島調査で島内に設置され，2022 年 8 月に YK22-15 航海（よこすか）によって回収された定点カメラに付着していた火山礫を用いた．第 5 期礫は斑晶として Mg#=63 程度のカンラン石，コアで An_{98}・リムで An_{57} の組成を持つ斜長石，および単斜輝石が含まれ，カンラン石や単斜輝石中のメルト包有物は SiO_2=60%程度のガラスで，第 4 期活動の石基ガラス（Maeno et al., 2021）と近い組成を持つ．石基は結晶量が多く，粒間のガラスは SiO_2=75％を超える流紋岩組成である．フォトンファクトリーの BL-4A を用いた Fe-XANES（課題番号 2022G038）により，これらのガラス中の鉄の酸化状態を調べたところ，第 4 期活動では ΔQFM-1 程度の還元的な珪長質マグマに ΔQFM+4 の酸化的なマグマが貫入していた一方で，第 5 期活動では石基の珪長質ガラス自体が ΔQFM+2.7 の酸化的な状態へと変化している事がわかった．これらの結果から，西之島第 5 期活動は 1～3，4 期のいずれとも異なる特徴を持っており，今後の活動を注視していく必要がある．

Redox change in the Nishinoshima magma system during the Ep. 4 to Ep. 5 activities.

*K. Yoshida[1], N. Tada[1], T. Sato[1], E. Tanaka[1,2], H. Ishibashi[3], F. Maeno[4], Y. Tamura,[1] S. Ono[1]
([1] JAMSTEC, [2] Kochi University, [3] Shizuoka Univ., [4] ERI, Univ. Tokyo)