

SVC070-P13

会場:コンベンションホール

時間:5月23日 16:15-18:45

1994年における新燃岳マグマ性ガス CO₂/H₂O 比：2011年噴火との関係 CO₂/H₂O ratio of magmatic gas at Shinmoe-dake volcano, Japan, in 1994: Implication to the eruption in 2011

大場 武^{1*}

Takeshi Ohba^{1*}

¹ 東海大学理学部化学科

¹ Dep. Chem. School Sci. Tokai Univ.

火山ガスにはマグマから放出された成分が含まれ、マグマ噴火の原動力がマグマに溶存する揮発性成分であることから、火山ガスの性質、特にその化学組成は、噴火のポテンシャルを推定する上で重要な情報をもたらすと考えられる。本研究では1994年に新燃岳山頂付近で採取された噴気の化学組成と安定同位体比 (Ohba et al., 1997) を再検討し、2011年の噴火との関連を考察する。

1994年の噴気は噴出の勢いが非常に強く、轟音を伴い噴出していた。しかし温度は高々103℃程度であった (Ohba et al., 1997)。一般的にマグマ性ガスはマグマから放出された後に、地下水と混合し、熱水と蒸気を発生する。その蒸気が地表に現れたものが噴気であると考えられる。新燃岳の噴気の形成過程を上述のモデルにあてはめ、噴気の化学組成からマグマ性ガスの CO₂/H₂O 比を推定することができる。具体的には、噴気の CO₂/H₂O 比、H₂O の D/H 比、18O/16O 比を相関させ、マグマ性ガスの最適な CO₂/H₂O 比を推定する。1994年の新燃岳噴気データを再解析したところ、マグマ性ガスの CO₂/H₂O 比は0.03であった。

マグマ性ガスの CO₂/H₂O 比と火山活動の“活発度”は相関していると考えられる。たとえば、草津白根山、アトサヌプリ、箱根山は静穏な火山であり CO₂/H₂O 比は0.006と低い。1998年に活発化したものの噴火未遂に終わった岩手山では0.008であった。アトサヌプリに隣接する雌阿寒岳は近年小噴火を繰り返しており、CO₂/H₂O 比は0.012と高い。最近活動が活発化した口之永良部島では CO₂/H₂O 比は0.013と推定されている (Shinohara et al., 2011)。雲仙普賢岳では、溶岩流出が起きていた際にドーム脇で採取したガスの CO₂/H₂O 比は0.03と高く、溶岩流出が止まった時期には0.015に低下した。1986年伊豆大島噴火直後の CO₂/H₂O 比は0.04と高かった (Kazahaya et al., 1993)。非常に活発な噴火活動を示すエトナ山では CO₂/H₂O 比は0.1~1.0ときわめて高い値を示す (Shinohara et al., 2008)。

1994年時の新燃岳の CO₂/H₂O 比は、上述の各地の火山の CO₂/H₂O 比と比較すると、噴火中あるいは噴火直後の火山に匹敵するほど高い値を示していたと判断される。新燃岳で1994年に観測を実施してから今回の噴火まで16年余りが経過しており、現時点で CO₂/H₂O 比を噴火の直前予測に利用することは難しいだろう。しかし噴気から推測される CO₂/H₂O 比は活火山の中長期的な噴火予測に利用できる可能性がある。一例として、国内の火山ではないが台湾北部に位置する大屯山の CO₂/H₂O 比は0.018~0.027と比較的高い (Ohba et al., 2010)。大屯山に歴史噴火はないが、中長期的には噴火のポテンシャルを有していると推定される。

キーワード: 新燃岳, マグマ, CO₂, H₂O, 噴気

Keywords: Shinmoe-dake, magma, CO₂, H₂O, fumarolic gas