

伊豆大島三原山噴気の化学組成 (2019年1月29日) *

Chemical composition of the fumarolic discharge at Mt Mihara, Izu-Oshima, Japan (29th January 2019)

東海大学 **気象研究所 ***伊豆大島火山防災連絡事務所 ****

Tokai University**

Meteorological Research Institute***

Izu-Oshima Resident Office for Volcanic Disaster Mitigation, JMA****

1. 概要

2018年に伊豆大島三原山の3か所で採取した自然噴気に全てH₂ガスが検出された。その後2019年1月29日に採取した噴気ではH₂濃度は3か所全てにおいて顕著に減少した。H₂濃度の変動は、局所的な現象ではなく、三原山の浅部熱水系全体で起きている現象に関係していると考えられる。

2. 噴気の採取・分析

2019年1月29日にかけて伊豆大島三原山で、図1に示す噴気孔Ke(剣ヶ峰), X15(気象庁観測点), Ku(楡形山下の谷)およびHs(温泉ホテル裏の蒸気井)において噴気を採取した。Hs以外はすべて自然に放出している噴気である。噴気には多量の空気が混入しているため、冷水に浸けたプラスチック製パイプに噴気を流通させ、水分を凝縮させたのち、プラスチック製のテドラバックに水分を除いたガス(=ドライガス)を集めた。ドライガスの一部は、ガラス容器に保存し、研究室でのガスクロマトグラフ分析に供した。

3. 結果

図2に自然噴気と蒸気井の出口温度変化を示す。2019年1月29日の温度は過去の温度から大きく変化していなかった。図3に自然噴気と蒸気井のH₂/H₂O比時間変化を示す。KeとX15ではH₂は検出されなかった。KuとHsのH₂/H₂O比は2018年の値に比べ低下した。

4. 考察

H₂/H₂O比の変動が自然噴気と蒸気井で協調しているため、この現象は局所的ではなく、三原山に発達する熱水系全体で起きている現象に関係していると考えられる。2008年と2018年にKeとX15でH₂/H₂O比が増加した。両年において、H₂/H₂O比はX15>Keであった。このことは、H₂/H₂O比の空間分布も熱水系の構造と関係している可能性を暗示している。

* 2019年4月1日受付

** 大場武 (Takeshi Ohba), 西野佳奈 (Kana Nishino), 沼波望 (Nozomi Numanami);

*** 谷口無我 (Muga Yaguchi), 鬼澤真也 (Shinya Onizawa);

**** 松田健助 (Kensuke Matsuda), 石原昂典 (Takanori Ishihara)

5. 謝辞

本研究実施のために、文部科学省「次世代火山研究・人材育成総合プロジェクト」および東京大学地震研究所共同利用研究から旅費を提供していただきました。ここに記して心より感謝いたします。

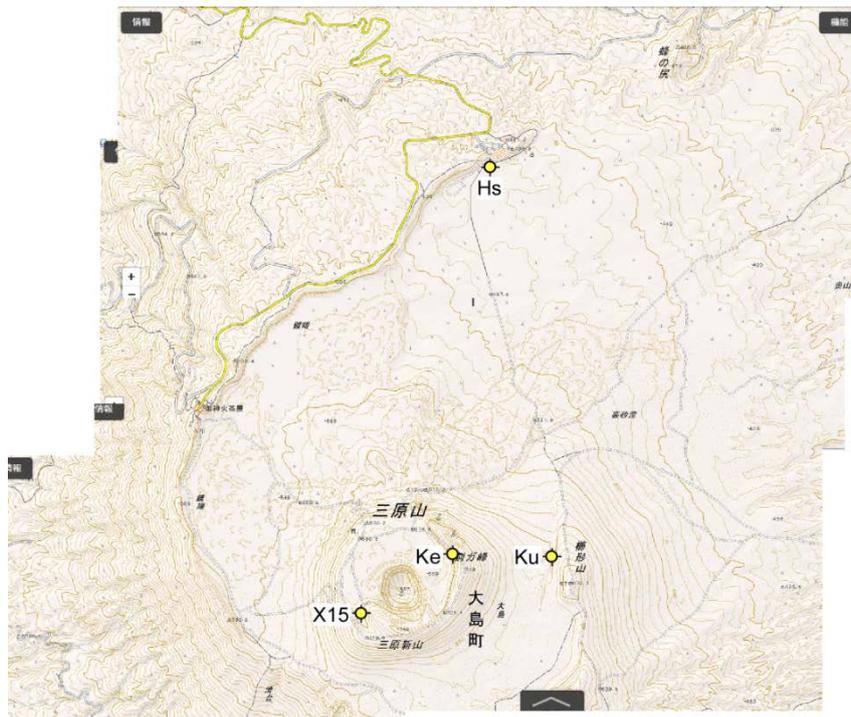


図1. 噴気の位置 (Ke : 剣ヶ峰, X15 : 気象庁観測点, Ku : 櫛形山, Hs : 温泉ホテル蒸気井) 背景として国土地理院の地形図を使用した。

Fig.1. Location of fumarolic gases and borehole. (Ke: Kengamine, X15:JMA observation point, Ku: Kushigatayama, Hs: bore hole beside of hotel. The topographic map by the Geospatial Information Authority of Japan was used.)

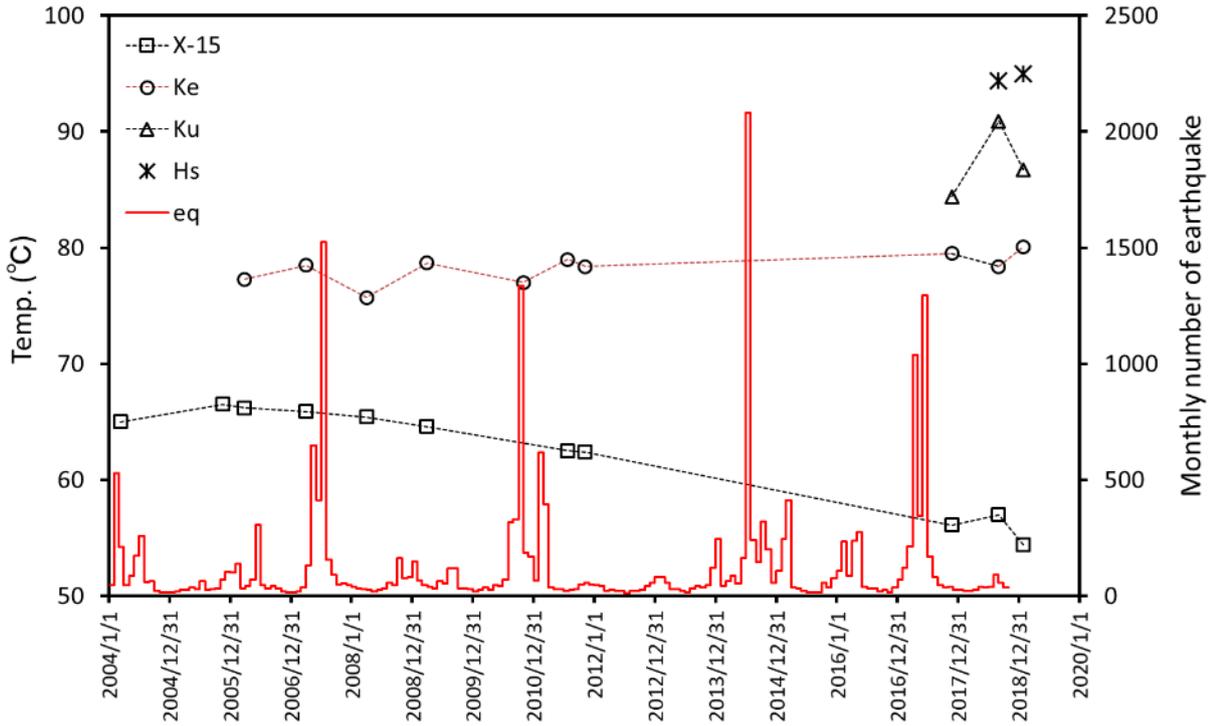


図2. 自然噴気と蒸気井の出口温度変化 (赤線は気象庁による月別地震回数：右縦軸)
 Fig.2. Time variation of temperature of fumarolic gas and bore hole steam. (The red curve indicates the monthly number of earthquakes observed by JMA at Izu-Ohshima volcano scaled on the right y-axis.)

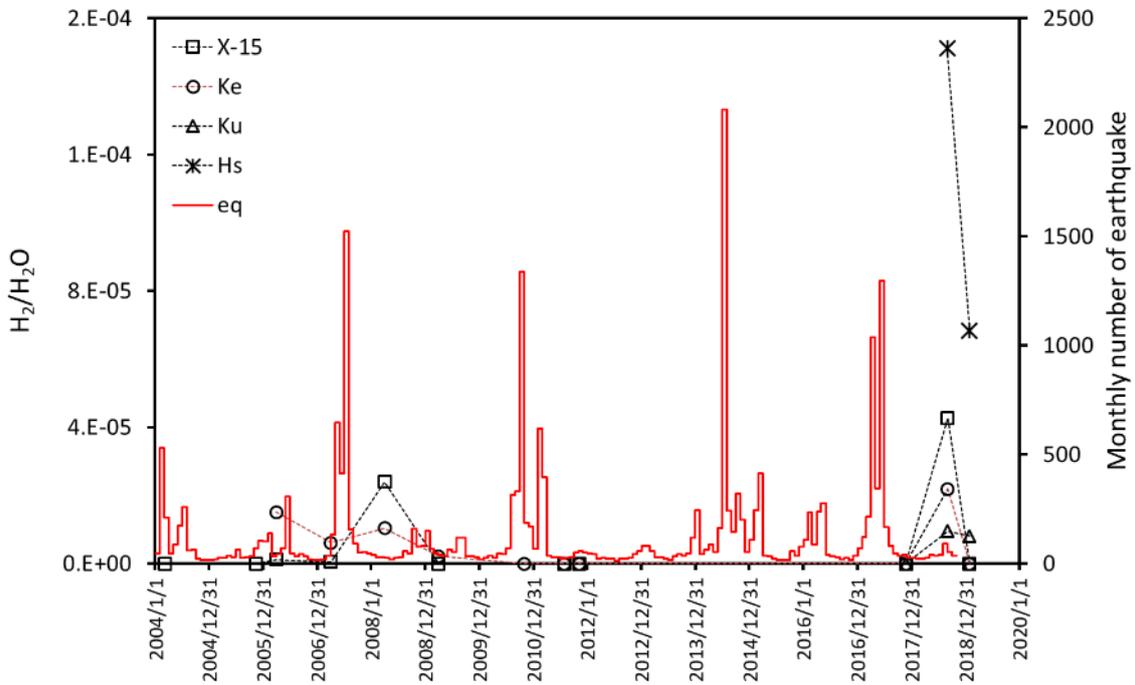


図3. H₂/H₂O比の時間変化 (赤線は気象庁による月別地震回数：右縦軸)
 Fig.3. Time variation in the H₂/H₂O ratio of fumarolic gas and borehole steam. (The red curve indicates the monthly number of earthquakes observed by JMA at Izu-Ohshima volcano scaled on the right y-axis.)