

阿蘇火山吉岡温泉で2006年に起きた地熱活動の定量的評価

寺田 暁彦*・須藤 靖明***・吉川 慎*・井上 寛之*

(2007年3月29日受付, 2007年10月15日受理)

Quantitative Analysis of Geothermal Events at the Yoshioka Hot Spring,
Aso Volcano, in 2006

Akihiko TERADA*, Yasuaki SUDO***, Shin YOSHIKAWA* and Hiroyuki INOUE*

New geothermal activities occurred at the Yoshioka hot spring of Aso Volcano from June 2006. We found a new fumarole named "a3" in a new steaming ground called "A". The maximum temperature of the steams from it exceeded 98 degrees centigrade. In August, a vigorous fumarole "b1" and new steaming grounds "B" and "C" were formed. Vapor fluxes from these fumaroles obviously increased in October, and the daily mean heat and water discharge rates of the fumarole "b1" were estimated approximately to be 15–30 MW and 6.7–13 kg/s (580–1,100 ton/day), respectively. Especially, "b1" ejected over 10 tons of ash on 16 October. After November 2006, the temperatures of the steaming grounds fell, and heat and the water discharge rates of the fumarole "b1" decreased to be about 4.6 MW and 2.0 kg/s (170 ton/day), respectively. The average heat discharge rate from "b1" is more than tens times higher than that of existing natural fumaroles in the Yoshioka, Yunotani, Jigoku and Tarutama hot springs in the usual period. We infer that the vigorous geothermal events were caused by the temporal increase of vapor flux from the deep geothermal hot water.

Key words: Yoshioka hot spring, Aso volcano, fumarole, steaming ground

1. はじめに

阿蘇火山中岳第一火口から西へ5 kmに位置する吉岡温泉は、同温泉の北方約600 mに位置する湯の谷温泉、南方約1.6 kmに位置する垂玉、地獄温泉とともに、阿蘇火山中央火口丘群としては数少ない地熱地域のひとつである (Fig. 1a).

吉岡温泉では、2005年11月頃から噴気量が増加し始めた。そして、2006年6月までに複数の噴気地が形成されて植生が枯死したほか、同年8月には優勢な噴気孔の開口や火山灰噴出が発生するなど、地熱活動が顕著に活発化した。地熱地帯では、活動的火口ではない場所であっても、しばしば強い水蒸気爆発が発生することがある (例えば、Hedenquis and Henry, 1985; White, 1956)。阿蘇火山においても、湯の谷温泉や地獄、垂玉温泉などで同様の事例が報告されている (例えば、池辺・藤岡、

2001; 宮緑・渡辺, 2000)。また、吉岡温泉付近を含む中央火口丘群西側斜面は、水準測量から示唆される圧力変動源の上に位置すること (須藤・他, 2006)、同地熱地域で発生してきた水蒸気爆発や温泉成分の変化と、中岳の噴火活動との関連が指摘されていること (例えば、太田, 1984) から、本地域の地熱活動を定量的に評価することは重要である。

我々は、今回の活動の初期から現象の推移を記録した。本論文では、噴気および噴気地からの放熱活動を定量的に評価するとともに今回の活動の経過をまとめ、地熱活動の推移と原因について議論する。

2. 吉岡温泉の概要

吉岡温泉は1960年代に開発された小規模な温泉地で、これ以前に行なわれた地熱地域としての研究、記載はほ

* 〒869-1404 熊本県阿蘇郡南阿蘇村河陽 5280
京都大学大学院理学研究科附属地球熱学研究施設火山研究センター

Aso Volcanological Laboratory, Kyoto University, 5280
Kawayo, Minami-Aso, Kumamoto 869-1404 Japan.

** 現所属 財団法人阿蘇火山博物館

〒869-2232 熊本県阿蘇市赤水 1930-1
Aso Volcano Museum, 1930-1, Akamizu, Aso, Kumamoto 869-2232 Japan.

Corresponding author: Akihiko Terada
e-mail: terada@aso.vgs.kyoto-u.ac.jp