

阿蘇火山中岳における主な爆発活動と火山性微動の関係

—ウィーヘルト地震計に見られる振幅変化—

坂口弘訓*・須藤靖明**・沢田順弘*・吉川 慎***

(2008年2月5日受付, 2008年9月17日受理)

Relationship Between the Explosive Activities and the Associated Volcanic Tremors
observed at Nakadake Summit of Aso Volcano

—The Temporal Variation in Amplitude of Tremors Recorded by Wiechert Seismograph—

Hironori SAKAGUCHI*, Yasuaki SUDO**, Yoshihiro SAWADA* and Shin YOSHIKAWA***

Aso Volcano is one of the active volcanoes in Japan. Seismic wave associated with volcanic activity had been recorded by Wiechert seismograph at Aso Volcanological Laboratory, Kyoto University from 1928 to 2000. Some records of volcanic tremors related to large-scale explosive events had been already analyzed, however, many events were not yet examined. In this study, the previous volcanic activities with explosion are re-examined and classified into the following four types based on the seismographic record: (A) The amplitude of tremor was small prior to an explosion. After the explosion, the amplitude of tremor increased; (B) A phreatic explosion suddenly took place without any precursory signal. The tremor amplitude was less than $3\mu\text{m}$ before the phreatic explosion, and then decreased to be less than $0.5\mu\text{m}$ after the explosion; (C) An explosion occurred after decreasing in amplitude of volcanic tremor. After explosion, volcanic activity had been increasing; (D) The volcanic tremor was increasing and changed into continuous tremors. An explosion occurs among continuous tremor. In Nakadake crater, types C and D are major types of volcanic activity after 1963. The above classification could be an important criteria for the prediction of eruption at Aso Volcano.

Key words: volcanic tremor, volcanic eruption, Wiechert seismograph, Aso Volcano, phreatic explosion

1. はじめに

九州中央部に位置する阿蘇火山は、南北 25 km 東西 18 km のカルデラを有する。カルデラ内には 17 以上の独立した火山体からなる中央火口丘群が存在し、その一つに中岳がある(小野・渡辺, 1985)。中岳には第 1 から第 7 までの 7 つの火口があり、それぞれの火口は活発な噴火活動を繰り返してきた。現在の活動は第 1 火口においてのみ認められるが、1940 年代後半までは第 1 火口、第 4 火口においても噴火活動があった(須藤, 2007)。

阿蘇火山に関する火山活動について、これまで多くの研究がなされてきた。1928 年には京都大学が中岳火口から西 7 km の潜在円頂丘に火山観測所を設立し(Aso Volcanological Laboratory: 火山研究センター, 以下 AVL と記す)(Fig. 1), 各種計測機器を用いて火山活動の観測を始めた。研究所設立と共に設置されたウィーヘルト地震計は、2000 年までの約 72 年間にわたり阿蘇火山の観測に用いられてきた。このウィーヘルト地震計は固有周期 6 秒前後、倍率は約 200 倍で、 $0.5\mu\text{m}$ 程度までの地動を

* 〒690-8504 島根県松江市西川津町 1060
島根大学総合理工学部
Interdisciplinary Faculty of Science and Engineering,
Shimane University, 1060 Nishikawatsu, Matue, 690-
8504, Japan.

** 〒869-2232 熊本県阿蘇市赤水 1930-1
(財)阿蘇火山博物館
Aso Volcano Museum, 1930-1 Akamizu, Aso, Kumamoto, 869-2232, Japan.

*** 〒869-1404 熊本県阿蘇郡南阿蘇村河陽
京都大学大学院理学研究科付属地球熱学研究施設火山研究センター
Aso Volcanological Laboratory, Kyoto University,
Kawayo, Minami-Aso-gun, Aso-gun, 869-1404, Japan.

Corresponding author: Hironori Sakaguchi
e-mail: s079206@matsu.shimane-u.ac.jp