

第4回 阿蘇火山の集中総合観測

(平成20年4月～平成21年3月)

平成21年7月

第4回阿蘇火山の集中総合観測 —2008年4月～2009年3月—

目 次

口絵写真（阿蘇中岳第1火口赤熱）		
序 文	鍵山 恒臣	
研究報告		
1 火山活動の経過	鍵山 恒臣・大倉 敬宏 宇津木 充・吉川 慎 井上 寛之・寺田 暁彦	1
2 阿蘇カルデラにおける水準測量 （2008年9月 - 10月）	大倉 敬宏・吉川 慎 井上 寛之・宇津木 充 鍵山 恒臣・寺田 暁彦 加納 将行・由井 智史 山本 圭吾・高山 鐵朗 山崎 友也・多田 光宏 立尾 有騎・松島 健 内田 和也・中元 真美 山下 裕亮・平岡 喜文 三森庸里江・根本 盛行	8
3 阿蘇山における GPS 測量	平岡 喜文・三森庸里江 根本 盛行	16
4 阿蘇火山周辺における精密重力測定 （2008年11月）	吉川 慎・大倉 敬宏 大島 弘光・前川 徳光 植木 貞人・菅野 貴之 松本 滋夫・内田 和也	18
5 阿蘇火山における絶対重力測定	菅野 貴之・大久保修平 松本 滋夫・吉川 慎 大倉 敬宏・井上 寛之	23
6 阿蘇山における重力変化の観測	平岡 喜文・三森庸里江 根本 盛行	28
7 広帯域MT観測から推定される 阿蘇カルデラの比抵抗構造	宇津木 充・鍵山 恒臣 小森 省吾・井上 寛之 橋本 武志・小山 崇夫 小川 康雄・神田 径 山崎 友也・長町 信吾	

	石田 憲久	31	
8	米塚スコリア丘の内部構造	橋本 武志・宇津木 充 小森 省吾	43
9	阿蘇山における自然電位観測 (2009年3月)	長谷 英彰	56
10	阿蘇火山・中央火口丘群における 熱活動の定量化	寺田 暁彦・鍵山 恒臣 吉川 慎	63
11	接近困難な強酸性火口湖における観測技術ー水温モニタリング・湖水および 湖底泥の採取ー	寺田 暁彦・吉川 慎	85
12	阿蘇火山中岳第一火口の熱活動 ー2008年度の位置付けー	寺田 暁彦	105
13	赤外熱映像装置を用いた地獄温泉地熱域における 温度連続観測	飯野 英樹・小山 寛 内田 東・佐藤 孝久 高松 政美・後小路義弘 山下 隆丞	118
14	カラーチャート(色見本)を用いた 湯だまり表面色の色彩評価	後小路義弘・寺田 暁彦	130
15	阿蘇火山火口湖からの湖面蒸発量推定高精度化の試みーラマン・ライダーおよび 水温観測ブイによる観測ー	寺田 暁彦・鍵山 恒臣 中村 卓司・太田 修史 橋本 武志	138
16	阿蘇山の二酸化硫黄放出量算出における 地形の影響を受けた風特性について	飯野 英樹・小山 寛 内田 東・佐藤 孝久 高松 政美・後小路義弘 山下 隆丞	146
17	阿蘇火山における温泉観測 (2003年9月-2009年5月)	清水 洋・福井 理作	157



写真1. 第1火口湯だまりの消滅(2005年6月9日 撮影:吉川 慎)

2005年5月に入り火口湖の水位が低下し, 6月には湯だまり量が1割にまで減少した。



写真2. 第1火口の赤熱(2005年6月9日 撮影:吉川 慎)

湯だまりが消滅した火口底では, 随処で赤熱現象が確認された。



写真3. 第1火口南壁の噴気域(2007年11月26日 撮影:鍵山恒臣)
南壁の噴気が活発になり,湖面では激しい噴湯が確認された。



写真4. 第1火口南壁の赤熱(2007年11月26日 撮影:吉川 慎)
2007年9月以降,火口南壁で赤熱が確認されるようになり,11月には赤熱部が拡大した。

序 文

火山噴火予知計画に基づき、第4回目の阿蘇火山の集中総合観測が2008年4月から2009年3月にかけて実施された。本報告書はその成果を取りまとめたものである。本報告書は、地震、地殻変動、重力、地熱、火山ガス、温泉等の観測調査による17編の研究報告で構成されている。観測調査は、大学、気象庁、国土地理院の9機関、44名の方々の協力を得て実施された。

阿蘇火山は、わが国で最も活動的な火山の1つである。火口には、比較的静穏な時期でも数10℃の湯だまりを有し、水蒸気爆発、マグマ水蒸気爆発、ストロンボリ式のマグマ噴火を繰り返している。特に20世紀初頭の活動は激烈をきわめ、1928年にわが国初の大学付置火山観測施設が設置される契機ともなった。

阿蘇火山の集中総合観測は、比較的活動が穏やかな状態であった1977年に第1回目を実施され、1979年の噴火活動期をはさんで再び穏やかな状態となった1981年に第2回目を実施されている。第3回目は噴火活動がしばしば発生していた1992年に行われている。本報告書は、それに次ぐ第4回目の集中総合観測である。阿蘇火山の活動は、第3回集中総合観測以降も活発な状態が続き、1993年、1995年に土砂や少量の火山灰を噴出していたが、1996年以降は活動が低下した。2000年以降、南側火口壁において赤熱現象が認められるようになり、2003年7月10日、2004年1月14日、2005年4月14日に降灰が認められた。2006年には活動が低下したが、2007年以降再び南側火口壁の赤熱が認められるようになり現在に至っている。

この間に行われてきた研究によって、中央火口丘群西部の草千里ヶ浜火山の地下6km付近に低速度でかつ山体収縮の力源が存在すること、中岳火口群の地下1km付近に存在するクラックが超長周期火山性微動を発生させていること、湯だまりの直下200m付近における地下温度の昇降が地磁気変化をもたらしていることなどが明らかにされている。これらの研究により、地下6kmから火口に向けての火山性流体と熱エネルギーの移動経路を想像することが可能になってきた。しかし、時々認められる火山活動の高まりがどのようにしてもたらされるか、また、その高まりが必ずしも噴火につながるのとはなぜかという疑問に答える証拠をつかんではいない。阿蘇火山における火山噴火予知研究は、その当初においては、火山噴火あるいは噴火に先立つ異常現象を捉え、そのメカニズムを明らかにすることが目標とされてきたが、近年は数多くの異常現象を発生させながら顕著な噴火活動に移行しないことが注目されている。第4回集中総合観測は、このような背景を念頭においた調査に変容している。その目標は、まだ十分には達成されていないが、将来への期待を待たせるものになっている。

おわりに、多大な支援と協力を頂いた文部科学省、熊本県、阿蘇市、南阿蘇村の関係官庁と公共団体の各位および地元住民の方々に深く感謝の意を表したい。

平成21年7月

研究代表者 鍵山恒臣

