

桜島における 2009 年の土石流発生状況*

Occurrence of debris flow around Sakurajima volcano

国土交通省河川局砂防部
(独) 土木研究所 火山・土石流チーム
Sabo Department, River Bureau,
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan
Volcano and Debris flow Research Team, Public Works Research Institute

桜島において 2009 年に発生した土石流について報告する。

第 1 表は、国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所が桜島に設置したワイヤセンサおよび監視カメラ、雨量計によって検知した土石流発生状況を示す。監視カメラおよび雨量計の設置箇所を第 1 図に示す。2009 年 9 月以降、弱い降雨強度 (<10mm/hr 程度)、少ない連続雨量 (<20mm 程度) でも土石流が発生している。

ただし、有村川上流のワイヤセンサは 2009 年 3 月 22 日に切断し、噴火警戒レベルの引き上げにより立ち入りが困難でワイヤセンサは復旧していないことから、2009 年 4 月 14 日以降、有村川上流および黒神川上流における観測は、現場技術者が偶然監視カメラで観察した結果を示している。今後、録画された画像解析等の進展により土石流発生数は変わる可能性がある。第 2 図に 2009 年 11 月 1 日に発生した土石流の様子を示す。

2009 年の桜島における火山灰降下状況を第 3 図～第 5 図に示す。第 3 図は桜島南東部の昭和溶岩上に設置した自動降灰量計による降灰量を鹿児島県地方気象台の日毎の爆発回数とともに時系列的に示している。自動降灰量計とは第 4 図に示す円筒型のドラムに降下した火山灰の重量を測定する自動降灰量計測器である。火山活動が活発化した 2009 年 9 月頃から降灰量が急激に増加している。

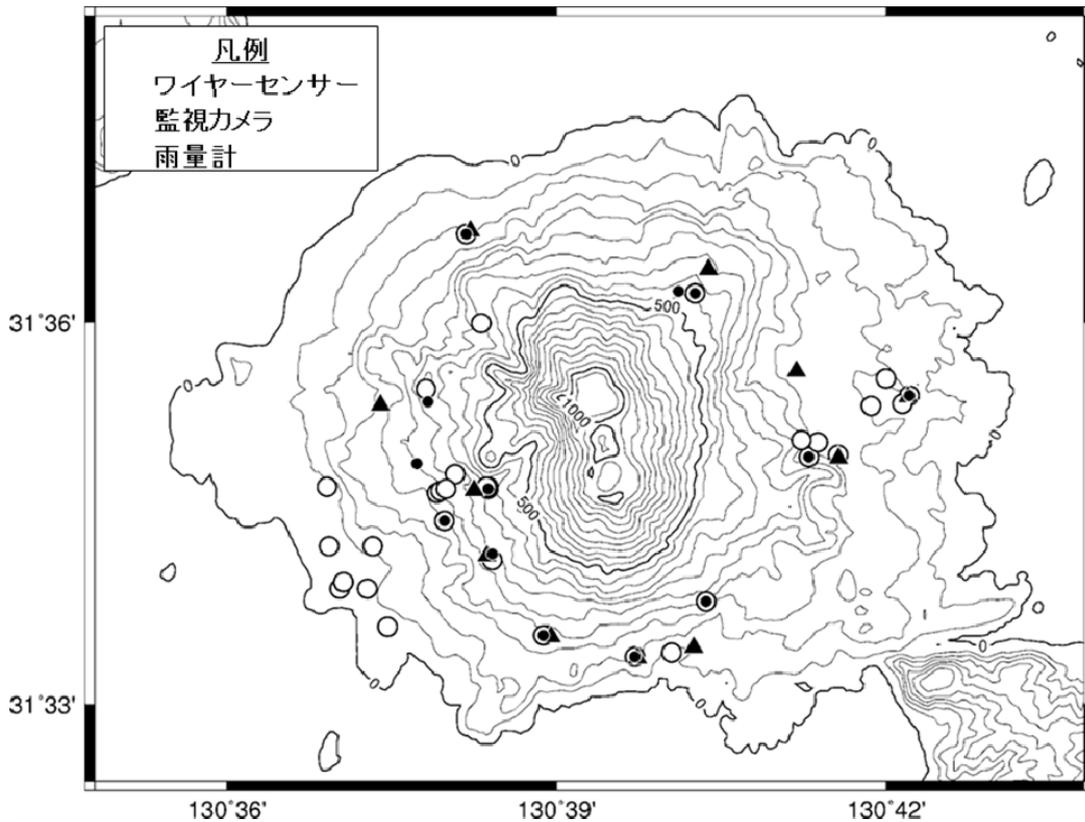
第 5 図は国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所が定期的に全島 16 箇所を観測している降灰量の 2009 年 1 月～12 月までの積算量を表している。降灰量は桜島の北東から南東にかけて多く、特に黒神川方向が卓越している。

第1表 桜島の渓流における土石流発生状況（2009年1月～12月）

Table 1 Occurrence of debris flow in observed torrents around Sakurajima volcano for the period from January to December in 2009.

| 発生年月日 ・時刻 | 溪流名 | 発生時雨量(mm) | | | 備考 |
|-----------------|-------|-----------|-------|------|----------------|
| | | 20分雨量 | 1時間雨量 | 連続雨量 | |
| 2009 2/22 23:02 | 黒神川上流 | 8 | 13 | 68 | ワイヤセンサ切断 |
| 2/25 2:28 | 黒神川上流 | 9 | 11 | 22 | ワイヤセンサ切断 |
| 3/22 5:26 | 有村川 | 17 | 27 | 42 | ワイヤセンサ切断 |
| 3/22 5:27 | 野尻川 | 17 | 27 | 52 | ワイヤセンサ切断 |
| 3/22 5:30 | 黒神川上流 | 19 | 30 | 54 | ワイヤセンサ切断 |
| 4/14 5:16 | 黒神川上流 | 13 | 22 | 47 | ワイヤセンサ切断* |
| 4/14 5:21 | 有村川 | 15 | 22 | 38 | カメラ画像による検知* |
| 4/14 5:20 | 野尻川 | 20 | 34 | 56 | カメラ画像による検知 |
| 5/21 18:20 | 野尻川 | 9 | 16 | 17 | カメラ画像による検知 |
| 5/21 19:46 | 有村川 | 9 | 21 | 33 | ワイヤセンサ切断 |
| 6/23 11:45 | 野尻川 | 18 | 27 | 45 | ワイヤセンサ切断 |
| 9/30 18:20 | 野尻川 | 9 | 10 | 10 | ワイヤセンサ切断 |
| 11/1 11:40 | 持木川 | 6 | 8 | 16 | ワイヤセンサ切断 |
| 11/1 11:42 | 野尻川 | 4 | 7 | 8 | ワイヤセンサ切断 |
| 11/1 11:40 | 第一古里川 | 7 | 9 | 9 | カメラ画像による検知 |
| 11/1 11:40 | 有村川 | 7 | 9 | 9 | カメラ画像による検知 |
| 11/1 11:40 | 第二古里川 | 11 | 13 | 13 | カメラ画像による検知 |
| 11/10 13:04 | 黒神川下流 | 13 | 22 | 55 | 扇状地出口でワイヤセンサ切断 |

*4月14日以降は、土石流によるワイヤ固定部の埋積および噴火警戒レベルの引揚げによる立入困難のため、有村川および黒神川上流のワイヤセンサは設置されていない。（国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所）



第1図 土石流監視カメラ及び雨量計の位置（国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所）

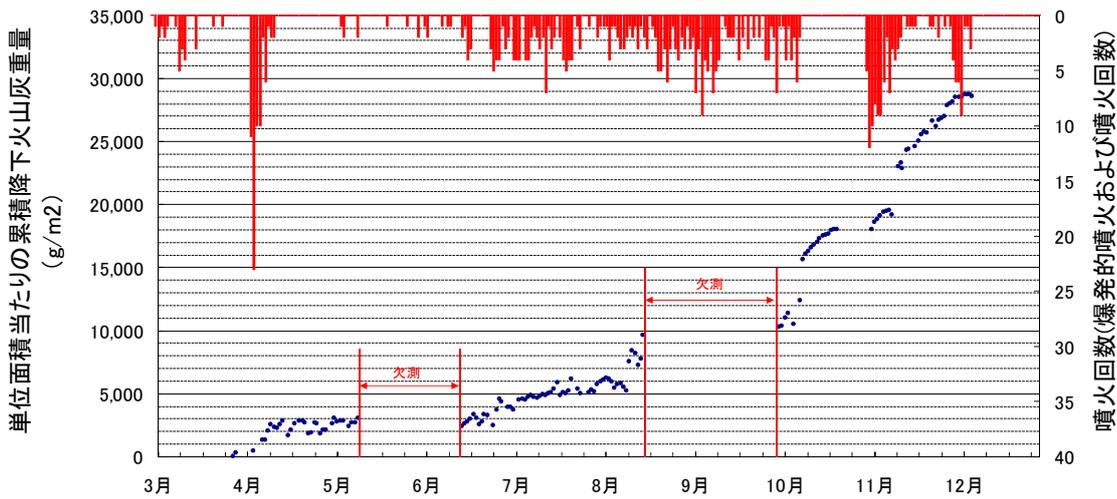
Fig.1 Location map of monitoring cameras and rain gauges set by Osumi River National Road Office, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan.

この図の作成に当たっては 国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。



第2図 2009年11月1日に発生した土石流の様子（左 有村川、右 野尻川）
 （国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所）

Fig. 2 Photos show debris flows observed on November 1st in 2009. The left photo shows the debris flow in the Arimura river, the right shows in the Nojiri river.



第3図 自動降灰量計による単位面積当たりの累積降下火山灰重量の推移（2009年4月～12月）

Fig. 3 Correlation between time series of ashfall weight per unit area change by PWRI observation and numbers of eruption, for the period from April to December in 2009.

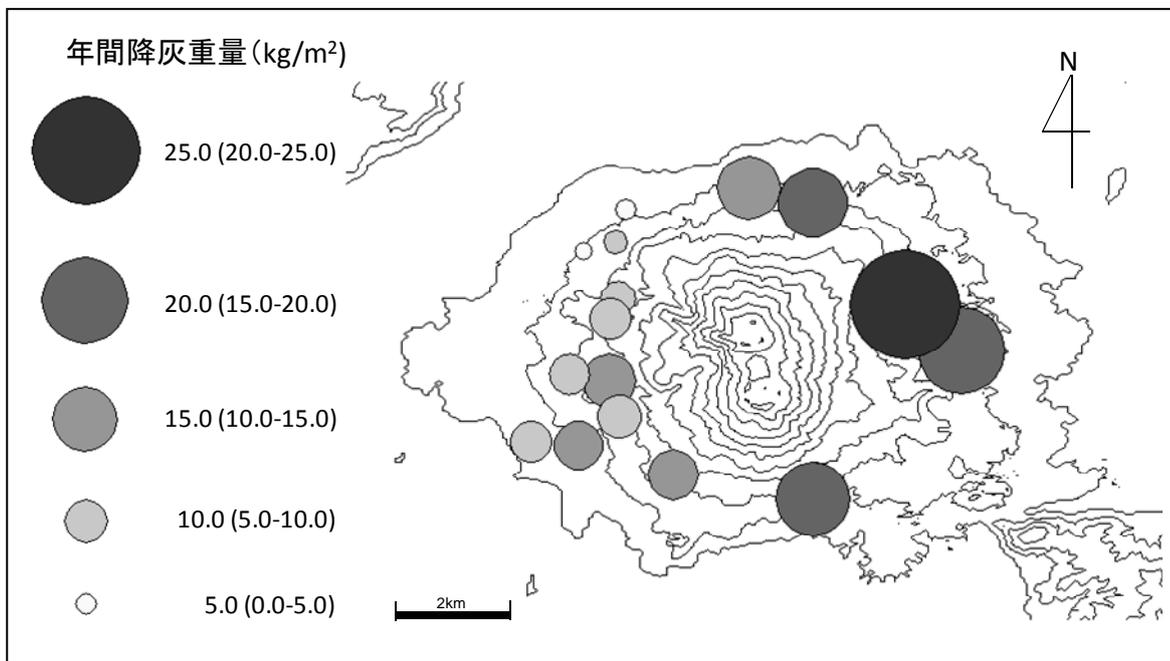
この図の作成にあたっては、鹿児島地方気象台「2009年（平成21年）桜島爆発リスト」を使用した。



第4図 自動降灰量計設置位置図および写真

Fig.4 Location map of ashfall observation sites of PWRI(left) and the appearance of the device(right).

この図の作成にあたっては、国土地理院発行の5万分の1地形図（鹿児島）を使用した。



第5図 桜島島内年間降灰量の分布（2009年1月～12月）（国土交通省九州地方整備局大隅河川国道事務所）。凡例は円の大きさと円の色（括弧内）を表す。

Fig.5 Spatial distribution of annual ashfall weight per unit area in 2009.

この図の作成にあたっては、国土地理院発行の「数値地図 50mメッシュ（標高）」を使用した。