

桜島火山における自動降灰・降雨量計による降灰量の連続観測

Continuous monitoring of volcanic ash falls using Kohai-hyeto meter for Sakurajima volcano

田島 靖久^{1*}, 小原 大輔¹, 下村 幸男¹, 福田謙太郎¹, 山越 隆雄², 田村圭司², 松岡 暁², 鶴本慎治郎³

Yasuhisa Tajima^{1*}, Daisuke Ohara¹, Sachio Shimomura¹, Kentaro Fukuda¹, Takao Yamakoshi², Keiji Tamura², Akira Matsuoka², Shinjiro Tsurumoto³

¹日本工営(株), ²(独) 土木研究所, ³国土交通省大隅河川国道事務所

¹NIPPON KOEI CO.,LTD., ²PWRI, ³Ohsumi Office of River and National High

自動降灰・降雨量計は(独)土木研究所と日本工営(株)の共同研究によって開発した火山灰の質量を連続観測する機器である。自動降灰・降雨量計については、直径約20cmのコンテナ内に水をためると同時に火山灰を堆積させ、水位と質量を観測することによって火山灰の堆積質量を換算して求めるものである。この機器を用いて桜島では2008年より、桜島南東部に当たる有村付近において2カ所で連続観測を実施している。しかし、観測値には機械の構造による観測誤差や異常値が含まれており、異常値の除去や観測値の平均化を行う必要がある。なお、自動降灰・降雨量計は10分毎に質量計測し、1時間毎に平均化された値を出力する仕様となっている。機械誤差については、噴火活動が無い2008年12月~2009年1月の値を用い検討したところ、それらの値は正規分布を示しその標準偏差は $1\sigma \pm 20$ g程度となった。また、しばしば発生する異常値として、直前の時間の値から数100~2000 g程度上昇し、直後に元に戻るようなものが見られる。恐らく、その値の大きさより鳥などが自動降灰量計に乗るなどして、荷重を与えていたと予想される。今回は閾値を用いてこのような異常値を除去した。異常値を除去したデータの平均化を行い堆積による質量増加を示すこととした。これらの値を用い、自動降灰量計の値を読み取ったところ、有村に設置しているもので2009年1月~2009年10月間で1平方メートルの単位面積に換算し18,000 g/m²程度の質量増加を読み取ることができた。有村に設置している自動降灰・降雨量計について言えば、2009年は4月、6月と9月以降に質量増加が観測され、11月以降はより高い増加が観測された。なお、10月~11月の目視観測によれば、10月9~19日、27~29日、11月1~2日、11月29~30日などに自動降灰・降雨量計が設置されている南東方向に噴煙が流れており、この期間に上昇傾向が見られ観測事実と総合的な結果が得られた。自動降灰量計は、桜島で人が月毎に回収するのと同程度の頻度であれば、使用に耐えられる観測値が得られるものであると言える。

キーワード:降灰量,連続観測,自動降灰・降雨量計,桜島

Keywords: ash weight, continuous monitoring, Kohai-hyeto meter, Sakurajima