

桜島爆発 1 秒前の火映の明るさ変動

Glow luminance change at 1 second before an explosion of Sakurajima volcano

相澤 広記^{1*}, 横尾 亮彦², 為栗 健³, 井口 正人³

Koki Aizawa^{1*}, Akihiko Yokoo², Takeshi Tameguri³, Masato Iguchi³

¹九州大学地震火山研究センター, ²京都大学火山研究センター, ³京都大学防災研究所火山活動研究センター

¹Institute of Seismology and Volcanology, Faculty of Sciences, Kyushu University,, ²Aso Volcanological Laboratory Institute for Geothermal Sciences Graduate School of Science Kyoto Uni, ³Sakurajima Volcano Research Center, Kyoto University

活発な噴火活動を続ける桜島昭和火口に対し、2011年12月より、京都大学黒神観測室で新たな高感度カメラを用いた可視映像観測を行っている。GPS時刻をインポーズしたアナログ動画(30 frame/sec)をLinux PCを用いて時刻を問わずキャプチャ 動画変換し640 x 480サイズのwmv形式でHDDに記録し続けている。これらの中から噴火前後の動画を抜き出し丹念に調べたところ、爆発1秒前に火映の明るさが変動する事例を発見したので報告したい。

本予稿投稿時に於いては2011年12月下旬~2012年7月上旬までの可視映像を精査した。この期間中、噴火は約700回発生しており、この内、噴火前に火映が確認されたのは33イベントであった。火映のほとんどは2011年12月下旬~2012年1月上旬、2012年2月初旬と特定の時期に集中していた。爆発直前の火映の急激な明るさ変動は33イベント中、11イベントで見られた。これらの明るさ変動は、火口リムを噴出物が超えた時刻の0.3~1.0秒前から開始している。その多くが噴火直前に明るさが増加するタイプであるが、明るさが低下するタイプも2例見られた。

Tameguri et al. (2002)は地震波解析により、桜島南岳の爆発におよそ1秒先行して、火口直下深さ約2kmで爆発地震が開始することを示した。Iguchi et al. (2008)は桜島南岳、諏訪之瀬島、スメルの3火山で得られた地殻変動、地震、火山ガス観測の知見に基づき、火山爆発に共通するモデルを提案した。その特徴の一つは、火口底からのガス漏出から噴火が開始するという点である。ガス漏出は桜島南岳で爆発の60~120秒前、諏訪瀬で0.2~0.3秒前、スメルで2~3秒前と開始時間が異なり、これらの違いは爆発の規模と対応することを示唆している。Yokoo et al. (2009)は桜島南岳火口の爆発に伴う空振、可視映像、地震波解析から、火口底破裂の0.5~0.7秒前から火口底の膨張が生じていることを示唆した。本発表では可視映像を空振、ひずみ、地震データと突き合わせることで、過去に提出されてきた爆発モデルと、今回発見した火映の明るさ変動との対応を整理する予定である。ここで注意すべきは、これまでの研究の多くは「南岳火口」の爆発が対象であり、本発表で対象とする「昭和火口」でないという点である。そのため南岳の爆発モデルのタイムスケールが昭和火口では成立しない可能性も念頭に置き考察を進める予定である。さらに、爆発直前の火映の明るさ変動に種類がある理由も検討したい。