

ASL法を利用した十勝岳地震活動モニタリングの検討

An application of the ASL method to seismic activity at Tokachi-dake

*仲辻 周次郎¹、青山 裕¹*Nakatsuji Shujiro¹, Hiroshi Aoyama¹

1. 北海道大学大学院理学研究院附属地震火山観測センター

1. Institute of Seismology and Volcanology Hokkaido University

火山近傍における地震活動の時空間的な分布は、火山の活動度を判断する上で重要な指標の一つである。特に火山体の浅い領域では、P波やS波の立ち上がりが不明確な低周波地震 (LP地震) や連続的な微動も頻繁に発生する。これらは火山性の流体现象と密接な関係が疑われる重要な信号であるにもかかわらず、地震波の着信時情報を使った一般的な震源決定が難しいため、現在でもルーチ的な解析処理が実現できていない。

北海道十勝岳では、火山活動の高まりに伴いLP地震や微動が発生している。本研究では、これらの地震の詳細な震源位置を推定するために、Battaglia and Aki (2003) で提唱された震源推定方法(ASL法)を利用した地震活動モニタリングの検討を進めている。ASL法は地震波の距離減衰特性及び高周波地震動帯の放射散乱特性に基づき、観測点間の地震波振幅の比をデータとする震源推定方法である。そのため、着信時刻を精度よく読み取る必要がなく、LP地震や連続的な微動の震源決定に有効であるとされている。

ASL法による震源決定では等方放射の仮定を導入するため、一般的に5Hz以上の高周波帯の信号に注目するが、高周波成分は浅部の地盤増幅率の影響を強く受けることが知られている。そのため、まず本研究では十勝岳を対象としてコーダ規格化法 (例えば, Phillips and Aki, 1986) によって各観測点直下の地盤増幅率を推定した。解析には2013年から2016年までに北海道周辺で発生した10個の地震を使用し、北海道大学の観測点3カ所を含む十勝岳の8つの観測点を対象とした。解析周波数帯である5-10Hzでは、大正火口及び62-2火口に近づくほど増幅率が大きくなることが確認された。推定した増幅率を用い、2016年8月に十勝岳で発生した火山性地震についてASL法によって震源位置の推定を試みた。まず予備的な解析として、震源が山体のごく浅い部分にある仮定して、山体表面を仮想震源として2次元的な探索を行った。その結果、多くの地震について62-2火口周辺に震源位置が推定された。そして、この結果は気象庁により報告された火山性地震の震源位置の分布にほぼ一致していた。今後は、推定結果の誤差の空間分布について評価していくとともに、より詳細な震源位置を推定するために深さ方向を考慮した解析を行っていく。

キーワード：ASL法、十勝岳、火山性地震

Keywords: ASL method, Tokachi-dake, volcanic earthquake