

MODIS データを利用した火山・溶岩活動の検知 Detection of thermal anomaly associated with volcanic activity from MODIS data

堤 梨花^{1*}
TSUTSUMI, Rika^{1*}

¹ 千葉大学大学院理学研究科
¹ Chiba University

世界には多くの火山が存在するが、その全てを連続監視することは多くのコストを要するため困難である。一方、火山活動は温度上昇を伴うという点と、衛星によるリモートセンシングでは広範囲の地表面温度の監視が可能ということ踏まえ、衛星データを使用することで、効率的に多くの火山を連続監視することができる。

よって、我々は人工衛星 Aqua/Terra に搭載されているセンサ MODIS の L1 夜間赤外データを用いて、火山周辺の地表面温度の時空間的な統計解析を行うことによって、火山活動（特に人命に関わる甚大な被害をもたらす溶岩活動の監視や火砕流予測を目的として）に伴う温度異常を検知するアルゴリズムを構築することを本研究の目的としている。

また、本解析では、雲ピクセルの棄却が必須であり、雲に対する感度が高いとされる 4 つの輝度温度のバンド間差分値 (BTD : Brightness Temperature Difference) (band31-band20, band31-band27, band31-band20, band34-band35) を用いて、各 BTD の特性を考慮し、雲ピクセルの棄却を行った。雲ピクセルの棄却手法の精度を検証するため、日本の 8 か所 (札幌・新潟・富山・つくば・東京・松江・長崎・辺戸) で、LIDAR データ (国立環境研究所) と MODIS データの雲判別に用いた各 BTD の値を比較した。その結果、熱帯 (辺戸) および日本地域の火山活動の監視については、雲判別に用いた手法が、十分な能力があることが分かった。精度よく雲ピクセルの棄却を行ったことで、先行研究 (Noguchi 2010) で出ていた雲ピクセルによる火山活動期間以外の温度異常の誤検知をなくし、火山活動期間中の溶岩活動に伴う温度異常のみの検知に成功した。

キーワード: MODIS, 火山, 溶岩, 新燃岳, Lidar

Keywords: MODIS, Lidar, Volcanic activity, Shinmoe-dake, lava activity