

## 1428 衛星赤外面像による噴火推移の観測と類型化に関する研究

担当者 金子隆之 (kaneko@eri.u-tokyo.ac.jp)

### ・実施機関（代表機関）名

東京大学地震研究所（協力：ロンドン大学キングスカレッジ，JAXA/EORC）

### ・研究目的

噴火推移の体系的分析は、噴火事象系統樹の全体像—多様性・タイプ等—の把握に密接に関係すると共に、推移の違いを生む原因を探る上でも重要な鍵となるが、これまで基盤となる適当なデータセットがなく困難であった。衛星を用いた広域観測により噴火推移データの効率的収集ができ、これらを基にすることにより噴火推移の系統的な整理・検討が可能となる。我々は衛星赤外面像による東アジア活火山のリアルタイム観測システムの運用と開発、Webによる情報発信を行って来た。これまでの研究で、例えばプリニー式を主体とするもの、溶岩ドームを主体とするもの等、それぞれの噴火形態と推移に応じて独自の熱異常の時間変化パターンが認められ、さらに時に地上観察では気が付かない変動等も捉えられていること等もわかってきた。本計画は、この衛星赤外面像データに基づく噴火推移解析を、次世代衛星データの導入と複合的解析方法の開発の両面から高度化し、その多様性の把握と類型化に関する研究を進めることを目的とする。このような研究が進めば、リアルタイム観測の変化から類型を推定し、イベント発生に先行して現れる特徴的な変化パターン—例えば単純には、爆発的噴火に先行して現れる熱異常の低下等—を捉えることにより、噴火推移の予測に繋げられる可能性もある。

噴火は、極論すればマグマや高温ガスが地表に噴出する現象と見做すことができ、噴火に際してマグマやガスと共に大量の熱が放出される。この熱が地上にもたらす温度変化やその空間的広がりに関する情報を高頻度型衛星赤外面像で観測することにより、間接的にマグマやガスの放出状況とその時間変化パターンを捉えることができる。他方、静止衛星による超高頻度観測により爆発的噴火の発生に関する噴煙の発生状況等に関する詳しい情報を得ることができる。両者を組合せることにより、マグマやガス放出状況の時間変化に対して、どの様なタイプ・規模の爆発的噴火がどのようなタイミングで発生しているのか—あるいはしていないのか—等を比較分析し、噴火推移の特徴を抽出することが可能となる。これをベースに、独自の複数指標によるパラレルタイムラインチャートによる複合的解析手法の開発と高度化を進め、噴火推移のデータベース化と類型化を行う。観測の結果はリアルタイムで公開し、観測網が乏しい東アジアの基盤的観測の一翼を担えるようにする。

計画期間内の H27 年度に我が国の 2 つの新衛星—GCOM-C1 と次世代「ひまわり」—の運用が開始される予定であり、これらを現在の衛星観測システムに導入することにより、観測能力の各段の向上を図る。GCOM-C1 は JAXA の気候変動観測衛星で、新センサー SGLI が搭載されており、分解能が現在主力の MODIS の 1 km から 250m に向上する。SGLI データを観測システムに組み込むことで、リアルタイムで火口位置や噴出物分布域等を知ることが可能となる。同時に、Web ベースのシミュレーションツール（溶岩流、火砕流等）を開発し、SGLI の観測結果と同サイトに置くことで、現地—東アジア各地を含む—で、噴火状況に応じて災害域の予測を、直接かつ即時できるようにする。次世代「ひまわり」も赤外バンドが分解能 2 km、観測頻度 10 分毎となり、噴煙や爆発的噴火の発生状況等に関する観測精度が格段に向上する。さらに、ALOS-2 等に小型赤外カメラ（CIRC 等）が搭載され、これらの火山観測への応用について JAXA/EORC と共同で検討を進める。一方、紫外センサー等による SO<sub>2</sub> 放出率との併用解析も今後の重要な課題であり、その導入に向けた検討も行う。