

(1) 実施機関名：

富山大学

(2) 研究課題(または観測項目)名：

富山県弥陀ヶ原火山における地球物理学的観測による火山活動モニタリング

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(4) 火山現象の解明とモデル化

ア. 火山現象の定量化と解明

(4) その他関連する建議の項目：

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(4) 中長期的な火山活動の評価

ア. 火山噴火の長期活動の評価

イ. モニタリングによる火山活動の評価

5 研究を推進するための体制の整備

(1) 推進体制の整備

(2) 総合的研究

オ. 高リスク小規模火山噴火

(3) 研究基盤の開発・整備

ア. 観測基盤の整備

(5) 総合的研究との関連：

高リスク小規模火山噴火

(6) 平成 30 年度までの関連する研究成果(または観測実績)の概要：

富山大学は 2015 年以降、弥陀ヶ原火山の地獄谷において精密水準測量による地殻変動観測に着手しており、地獄谷での隆起や沈降が検出されている。今後も測量を継続することで、今後実施する他の観測項目と合わせた火山過程の解明が可能であると期待される。

(7) 本課題の 5 か年の到達目標：

1. 地殻変動観測

富山大学により 2015 年から行われている精密水準測量の水準点は地獄谷の南東部に偏っており、かつ上下変動のみしか検出できないため、変動源の形状を一意に特定することは難しい。また、地獄谷内は大部分が砂地であり、水準点を面的に拡張することも困難である。そこで、本研究では精密水準測量と合わせて GPS 測量を実施する。現在、弥陀ヶ原火山周辺には、地獄谷から数 km 離れた位置に

GEONET 観測点と富山大学浄土山観測点の 2 点の GPS 観測点がある。一方で、水蒸気爆発に関連しそうな熱水だまりは浅部にあると考えられており、その膨張に伴う地殻変動の検出可能領域は極めて狭い範囲に限られることが予想される。地獄谷周辺における GPS 観測網をより強化することで、熱水だまりの活動とその形態を明らかにしていくことが出来ると期待される。地下深部にあると考えられるマグマだまりの形態を明らかにするために、現状の観測点を含む広域の観測網も合わせて拡充していく。

2. 地震観測

弥陀ヶ原火山で最近活発化している噴気活動に伴う振動を長期的にモニタリングすることで、噴気活動を定量化できることが期待される。また、深部低周波地震を長期的にモニタリングし精査することで、マグマの供給・蓄積の様子を把握することができる可能性がある。一方、マグマや熱水が急激に貫入するなど、地下で何かしらのイベントが発生した場合、火山構造性地震といった低周波地震とは異なるタイプの火山性地震が発生すると考えられる。長期にわたって地震観測を実施し、記録を蓄積することで、平時の弥陀ヶ原火山の状況や活動に伴う変化、水蒸気噴火やマグマ噴火の前兆現象を捉えることができると期待される。

3. 熱活動観測

これまでの富山大の調査により、地獄谷内の噴気帯が拡大していることが確認できた。地表調査のみでは、地獄谷内全域の噴気帯の盛衰や地表の温度状況とその変化を正確に把握することは困難なため、赤外線サーモグラフィカメラを搭載したドローンシステム (UAV) を観測に導入し、上空から地獄谷全域の熱活動のモニタリングを行う。上記 1・2 の観測データと総合することにより、地殻変動と熱活動の盛衰との相関・因果関係が解明できると期待される。

(8) 本課題の 5 か年計画の概要 :

水蒸気噴火やマグマ噴火が発生する可能性のある弥陀ヶ原火山の火山過程を明らかにするために、地獄谷の地球物理学的観測を行う。観測を通して、熱水だまりやマグマだまりの形態、地殻変動と熱活動の盛衰との相関・因果関係の解明を図る。

平成 31 年度においては、地獄谷周辺に GPS 観測点や地震観測点の選定・設置を行い、観測・データの蓄積を開始する。精密水準測量は秋に引き続き行う。 UAV による熱活動観測は秋に実施する。

平成 32 年度においては、地殻変動観測、地震観測および熱活動観測を継続し、データを蓄積することで弥陀ヶ原火山における進行しつつある火山過程の解明を図る。また、観測点のメンテナンスも随時行う。

平成 33 年度においては、前年度までの研究で不足している観測点分布を検討し、必要に応じて地殻変動・地震観測網の拡充を図る。地殻変動観測、地震観測および熱活動観測は引き続き継続する。

平成 34 年度においては、地殻変動観測、地震観測および熱活動観測を継続し、データを蓄積することで弥陀ヶ原火山における進行しつつある火山過程やその変化の解明を図る。

平成 35 年度においては、引き続き地殻変動観測、地震観測および熱活動観測を継続し、データを蓄積することで弥陀ヶ原火山における進行しつつある火山過程やその変化のさらに詳細な解明を図る。さらに、ここまで蓄積されたデータの整理、とりまとめを行う。

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

渡邊了、石崎泰男、堀田耕平

他機関との共同研究の有無 : 有

京都大学課題 (KUS02) と連携を行う

(10) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 富山大学理工学研究部 (都市デザイン)

電話 : 076-445-6555

e-mail : hotta@sus.u-toyama.ac.jp

URL :

(11) この研究課題 (または観測項目) の連絡担当者

氏名 : 堀田耕平

所属 : 富山大学工学研究部 (都市デザイン)