



気象庁の火山観測体制 (機動観測)

火山本部 政策委員会
総合基本施策・調査観測計画部会
第4回調査観測計画検討分科会

気象庁

本日の概要

気象庁における火山機動観測の体制とその背景

- ✓ 気象庁本庁や管区气象台等の職員が、平常時には計画的な機動観測、火山活動の活発化がみられる場合には機動的に観測体制を強化し、噴火警報等の火山防災情報を発表

気象庁が行う機動観測の例

- ✓ 常時観測網では捉えられない現象の現地観測
- ✓ 常時観測網に加え観測体制を強化するための火山観測機器の設置・運用

機動観測成果の活用例

- ✓ 火山活動の活発化がみられる場合には、迅速に臨時の機動観測を行う等、火山活動の状況について、現地情報の収集に努め、火山活動の評価を行い、その結果に応じて警報や予報等を発表

気象庁における火山機動観測の体制とその背景

機動観測の体制

- ✓ 気象庁では、気象庁本庁(東京)に設置された「火山監視・警報センター」、札幌・仙台・福岡の各管区気象台に設置された「地域火山監視・警報センター」(以下、まとめて「火山監視・警報センター」という)において、全国111の活火山の火山活動を監視(鹿児島地方気象台は福岡の地域火山監視・警報センターと共同で監視)。このうち50火山は24時間体制で常時観測・監視。
- ✓ 各火山監視・警報センターの「火山機動観測班」、鹿児島地方気象台、各火山の火山防災連事務所(浅間山、伊豆大島、三宅島、阿蘇山及び口永良部島)は、その他の火山も含めて現地に出向いて計画的に機動観測を行っており、火山活動の活発化がみられる場合には、必要に応じて現象をより詳細に把握するために機動的に観測体制を強化。
- ✓ 常時観測に加えて、これらの観測・監視の成果も用いて火山活動の評価を行い、噴火警報等の火山防災情報を発表。

活動の歴史と背景

- ✓ 発足:1960年代に本庁に火山機動観測班設置。以降、順次機器更新、各管区に地域火山機動観測班を設置。
- ✓ 転換期:平成 26年 9月に発生した御嶽山の噴火以降、火山噴火予知連絡会の提言、中央防災会議火山防災対策推進ワーキンググループの報告(※参考資料参照)を基に体制を見直し。

気象庁が行う機動観測の例

常時観測網では捉えられない現象の現地観測

- ✓ 表面現象の観測：携帯用カメラ等を用いた火口内外、地熱地帯の状況等の観測（機上観測含む）
- ✓ 火山の熱の観測：赤外熱映像観測装置を用いた地熱域の観測、サーミスタ温度計を用いた噴気温度等の観測
- ✓ 火山ガス等の観測：DOAS法を用いた二酸化硫黄放出量観測、湖水の化学分析
- ✓ 噴出物の現地調査：降灰、噴石の状況等に関する調査

常時観測網に加え観測体制を強化するための火山観測機器の設置・観測

- ✓ 地震計・空振計等、火山観測機器の臨時の設置による火山性震動の観測の強化
- ✓ GNSS、水準儀等を用いて火山体の変形等の観測を強化

（噴火時等に迅速に機器を設置するためには、平常時の機動観測により機器設置の候補箇所の選定や候補地の観測特性等の把握が重要）

さまざまな項目で実施している火山機動観測



地表面温度分布や噴気温度の観測



上空から火山周辺の状況を観測



火山から放出される
二酸化硫黄の放出量観測



湖水を採取し化学成分を分析



GNSS、水準儀等を用いて火山体の変形等の観測を強化



降灰調査



噴石調査

機動観測成果の活用例

火山活動評価への活用

- ✓ 霧島山(新燃岳)では、GNSS連続観測で2025年3月頃から、霧島山深部の膨張を示すと考えられる基線のわずかな伸びが認められるなか、6月22日に噴火が発生
- ✓ 翌日23日に山麓で実施した現地調査で火山ガスの急増を確認し、噴火警戒レベル3(入山規制)に引き上げ

火山の状況に関する解説情報への記載

- ✓ 岩手山周辺の傾斜計やひずみ計、GNSS連続観測において、2024年2月頃から山体膨張を示す地殻変動が観測されており、8月までの変動量は、岩手山の火山活動が活発化した1998年の活動初期に観測された変動量と同規模に達し、2024年8月21日に火山の状況に関する解説情報(臨時)を発表
- ✓ 8月22日には現地調査を実施。噴火警戒の発表基準には満たないような火山活動の変化であったが、火山の周辺に立ち入る際、火山活動のリスクの高まりを認識し、活動の推移留意していただくために、火山の状況に関する解説情報(臨時)を発表し、火山活動の状況とともに気象庁の対応状況等についてわかりやすい表現で記載し地元関係機関等と共有。

火山名 霧島山(新燃岳) 噴火警戒(火口周辺)
令和7年6月23日18時30分 福岡管区気象台・鹿児島地方気象台

** (見出し) **

<霧島山(新燃岳)に火口周辺警戒(噴火警戒レベル3、入山規制)を発表
>
新燃岳火口から概ね3 kmの範囲では、大きな噴石などに警戒してください。
<噴火警戒レベルを2(火口周辺規制)から3(入山規制)に引き上げ>

** (本文) **

1. 火山活動の状況及び予報警報事項
GNSS連続観測では、霧島山を挟む一部の基線で、2025年3月頃から、霧島山深部の膨張を示すと考えられるわずかな伸びが認められます。

本日(23日)山麓で実施した現地調査では、火山ガス(二酸化硫黄)の1日あたりの放出量は4000トン(前回5月15日には検出されず)を観測し、急増していることを確認しました。

新燃岳の火山活動はさらに高まった状態となっています。新燃岳火口から概ね3 kmの範囲では、大きな噴石などに警戒してください。

火山名 岩手山 火山の状況に関する解説情報(臨時) 第3号
令和6年8月23日16時00分 仙台管区気象台

** (見出し) **

<噴火予報(噴火警戒レベル1、活火山であることに留意)が継続>
岩手山では、山体膨張を示す地殻変動が観測されています。今後、火山性地震の増加や火山性微動の発生など火山活動がさらに高まった場合、現在の噴火警戒レベル1(活火山であることに留意)から噴火警戒レベル2(火口周辺規制)に引き上げる可能性があります。今後の火山活動の推移に注意してください。

** (本文) **

1. 火山活動の状況

22日に実施した気象庁機動調査班(JMA-MOT)による現地調査では、大地獄谷付近の噴気及び地熱域の状況にこれまでの観測と比較して特段の変化は認められませんでした。

山体膨張を示す地殻変動が引き続き観測されており、黒倉山付近では微かな火山性地震が引き続き観測されています。岩手山では火山活動が高まっている可能性があります。今後の火山活動の推移に注意してください。

火山監視のための機動観測体制に必要なこと

- ✓ 平常時、噴火時共に効果的・効率的に機動観測を行うための、「機動的な調査観測・解析グループ」と各機関が連絡・調整・データ共有(防災対応等への即時的な利用を含む)を行う仕組み。
- ✓ 長期間にわたる噴火活動等に対応する機動観測を実施するための、観測に携わる者の予備・応援体制や後方支援体制。
- ✓ 様々な機関による機動観測で得られたデータを火山の総合的な評価に用いるための、観測手法の標準化や品質管理の仕組み。

参考資料

- [気象庁HP:火山の監視](#)
- [気象庁HP:各種の火山観測\(常時観測・機動観測\)](#)
- [第217回国会衆254質問主意書](#)
- [気象庁百五十年史:部門史 第6部 地震火山](#)
- [内閣府中央防災会議火山防災対策推進ワーキンググループ\(平成27年3月\)](#)
- [火山噴火予知連絡会 火山観測体制等に関する検討会報告\(平成27年3月\)](#)
- [火山噴火予知連絡会 火山情報の提供に関する検討会報告\(平成27年3月\)](#)
- [気象庁はいま2016 火山の観測監視体制の充実と情報の改善](#)
- [気象庁HP:火山に関する情報の発表状況](#)