

基盤的な調査観測に関する調査観測計画の要点（案）

- ・ 基盤的調査観測等の基本的な考え方と、これまでの調査観測の実績を踏まえ、火山本部は、以下を基盤的な調査観測として推進

（１）陸上火山の基盤的な調査観測

- ・ 陸上の基盤的な観測体制は、陸上の火山における火山活動の状態や火山ハザードの把握、噴火の時期、場所、規模、様式、推移の予測、及びこれらに基づく火山ハザードの予測のための調査及び研究を一定の水準で推進するために必要

（１）— １ 地震観測

１）基本的な考え方

実施目的

- ・ 噴火の時期や場所の予測等が可能となるような調査及び研究を一定の水準で推進するために、火山性流体（マグマ・熱水）の移動や応力変化に伴う地震の活動推移とその発生要因を評価

実施方針

- ・ 地殻内(30km 以浅)において深部から浅部で発生する振動現象を、短周期地震計あるいは広帯域地震計で観測
- ・ 主な観測対象は、深部(10～30km)では深部低周波地震、マグマだまり(5～10km)付近、浅部(～5km)では火山性地震・微動
- ・ マグマだまり以浅での火山性地震・微動を調べるには、火山周辺にボアホール型地震計4点を配置することが基本であり、想定火口15km以内の範囲に6～8点以上の観測点を方位分布を考慮して配置するのが理想
- ・ マグマだまり以深での深部低周波地震を調べるには、地震の基盤観測網のデータを活用

２）調査観測の現状

- ・ 常時観測点（防災科学技術研究所 V-net、気象庁常時観測体制）による調査観測
- ・ 大学や他機関の常設観測の協力
- ・ 調査及び研究を一定の水準で推進するために必要な観測点配置等の検討や、その検討に基づく計画的な整備・運用・更新・高度化の推進は不十分

３）今後の計画

- ・ 防災科学技術研究所と気象庁は、当面、活動火山対策のために観測、測量、調査及び研究の充実等が必要な 51 火山について、既存の観測点を含め、国としての基盤観測網として一火山につきボアホール型地震計を最低限4点配置を満たすように順次整備

- ・ 常時観測点（防災科学技術研究所 V-net、気象庁常時観測体制）を維持
- ・ 観測点整備の地点選定に当たっては方位分布を考慮
- ・ 地形的、地理的な条件により、必ずしも一定数の観測点を理想的な場所に整備できない場合があることに留意
- ・ マグマだまり以深での深部低周波地震を調べるため、地震基盤観測網(Hi-net の高感度地震計等)のデータを活用
- ・ 想定火口 15km 以内の範囲に 6 ～ 8 点の観測点を方位分布に考慮して配置するのが理想であり、火山本部は網羅的に各火山の地震活動の調査を行うとともに震源決定精度等を考慮して観測点配置の方針を検討する場を設置
- ・ 大学と他研究機関等の常設観測点のデータの活用による、マグマだまり以浅での火山性地震・微動の調査観測の高精度化を期待

（１）—２ 地殻変動観測

１）基本的な考え方

実施目的

- ・ 噴火の時期や場所の予測等が可能となるような調査及び研究を一定の水準で推進するために、火山活動に伴う、地殻変動の検知、地殻変動源の位置・形状の把握、変動規模（体積変化量等）の把握、変動源の移動の追跡を実施し、地殻内の複数のマグマ・熱水だまりや開口割れ目の位置・形状等や、それらにおけるマグマや熱水の移動等を把握

実施方針

- ・ 地殻内(30km 以浅)において深部から浅部で発生する地殻変動現象を、GNSS と傾斜計を適切に組み合わせて観測
- ・ 主な観測対象は、深部(10～30km)では深部地殻変動、マグマだまり(5～10km)付近ではマグマだまりを圧力源とする地殻変動、浅部(～5 km)では火道を圧力源とする地殻変動と噴火現象/表面現象、ごく浅部(1 km 以浅)では火口近傍やキャップロック直下を圧力源とする地殻変動と噴火現象/表面現象
- ・ マグマだまり以浅での変動現象を調べるには、火山周辺にボアホール型傾斜計 4 点を方位分布と適切な距離範囲に考慮して配置することが基本
- ・ マグマだまり以深での深部地殻変動を調べるには GNSS による観測が基本

２）調査観測の現状

- ・ 常時観測点（防災科学技術研究所 V-net、気象庁常時観測体制、国土地理院 GEONET）による調査観測
- ・ 大学や他機関の常設観測の協力

- ・調査及び研究を一定の水準で推進するために必要な観測点配置等の検討や、その検討に基づく計画的な整備・運用・更新・高度化の推進は不十分

3) 今後の計画

- ・防災科学技術研究所と気象庁は、当面、活動火山対策のために観測、測量、調査及び研究の充実等が必要な 51 火山について、既存の観測点を含め、国としての基盤観測網として一火山につきボアホール型傾斜計及び GNSS を最低限 4 点配置を満たすように順次整備
- ・国土地理院は観測点間距離 20km を目安として GNSS を整備
- ・常時観測点（防災科学技術研究所 V-net、気象庁常時観測体制、国土地理院 GEONET）を維持
- ・観測点整備の地点選定に当たっては方位分布に配慮
- ・地形的、地理的な条件により、必ずしも一定数の観測点を理想的な場所に整備できない場合があることに留意
- ・マグマだまり以深での深部地殻変動や火山周辺地域の地殻変動を把握するために地震基盤観測網(Hi-net の高感度加速度計等)のデータを活用
- ・地殻変動源のより高精度な推定には方位と距離に偏りがない条件で 4 点以上の傾斜観測点を整備することが理想であり、火山本部は網羅的に各火山の地殻変動の調査を行うとともに観測点配置の方針を検討する場を設置
- ・大学と他研究機関等の常設観測点のデータの活用による、マグマだまり以浅での地殻変動の調査観測の高精度化を期待

(1) —3 その他

- ・51 火山の他の活火山についても、地震の基盤観測網やリモートセンシング等に基づく調査観測を実施
- ・ボアホール地震計・傾斜計の近傍に温度計を設置し地下温度を把握
- ・機動的な調査観測との連携
- ・防災科学技術研究所、気象庁、国土地理院は、ボアホール型を含む常時観測点の整備、更新等に関し連絡・調整する場を設置し、火山本部の方針の下、個別の火山における観測点の配置等に関する具体の調整を行うとともに、対象火山に観測点を設置している大学等の意見も聴取

(2) 海域火山の基盤的な調査観測

- ・海域の火山における火山活動の状態や火山ハザードの把握、噴火の時期、場所、規模、様式、推移の予測、及びこれらに基づく火山ハザードの予測のための調査及び研究を一定の水準で推進するために必要

1) 基本的な考え方

実施目的

- ・ 陸上火山の基盤的な観測体制で捉えられない海域火山の活動を把握

実施方針

- ・ 火山活動を反映する、噴火現象、海水変色、地熱活動、地形変化等を上空から観察
- ・ 火山活動を反映する、水中音波や地震活動等について多項目地球物理観測
- ・ 海底地形調査等の海域火山基礎情報の取得

2) 調査観測の現状

- ・ 海上保安庁による定期火山監視観測と臨時火山活動監視観測
- ・ 海上保安庁による海域火山基礎情報の取得
- ・ 海洋研究開発機構による定期的な調査観測
- ・ 海域の火山の活動に対応する常時観測体制は欠如

3) 今後の計画

- ・ 海上保安庁は、航空機からの目視観測・赤外観測等と、無操縦者航空機による可視光観測・赤外観測・合成開口レーダー等、定期火山監視観測と臨時火山活動監視観測を実施
- ・ 海上保安庁は、測量船を用いた海域火山基礎情報の取得
- ・ 海洋研究開発機構は、多項目の調査観測を定期的を実施
- ・ 海洋研究開発機構は、海域の火山の活動に対応する水中音波・地震活動等の常時観測手法及び体制の整備を検討