

特別研究課題 評価委員会総合所見（中間評価）

研究課題名：火山活動評価手法の開発研究

研究期間：平成13年～平成17年

評価委員

委員長：平 啓介

委員：石田 瑞穂、小室広佐子、田中 正之、泊 次郎、渡辺 秀文

評価年月日：平成16年8月2日

1. 総合評価

- | | | |
|-------------|-----------|-------------|
| (1) 実施の可否 | 継続 | 中止 |
| (2) 修正事項の有無 | 修正あり | 修正なし |

2. 研究課題の項目別評価

(1) 研究開発の進捗について

- | | | | |
|------------------|-------------|------------|----------|
| 1. 進捗している | 2. ほぼ進捗している | 3. やや遅れている | 4. 遅れている |
|------------------|-------------|------------|----------|

(2) 成果及び波及効果

・得られた研究成果の行政的価値

- | | | | |
|-------|----------------|---------|-------|
| 1. 高い | 2. やや高い | 3. やや低い | 4. 低い |
|-------|----------------|---------|-------|

・得られた研究成果の科学的価値

- | | | | |
|-------|----------------|---------|-------|
| 1. 高い | 2. やや高い | 3. やや低い | 4. 低い |
|-------|----------------|---------|-------|

・得られた研究成果の波及効果

- | | | | |
|-------|----------------|---------|-------|
| 1. 高い | 2. やや高い | 3. やや低い | 4. 低い |
|-------|----------------|---------|-------|

(3) 今後の研究の進め方について

- | | | | |
|----------|----------------|----------|--------|
| 1. 適切である | 2. ほぼ適切 | 3. やや不適切 | 4. 不適切 |
|----------|----------------|----------|--------|

(4) 今後予想される研究成果及び波及効果

・研究成果の行政的価値

- | | | | |
|----------|-------------------|-------------|-----------|
| 1. 期待できる | 2. ほぼ期待できる | 3. やや期待できない | 4. 期待できない |
|----------|-------------------|-------------|-----------|

・研究成果の科学的価値

- | | | | |
|----------|-------------------|-------------|-----------|
| 1. 期待できる | 2. ほぼ期待できる | 3. やや期待できない | 4. 期待できない |
|----------|-------------------|-------------|-----------|

・研究成果の波及効果

- | | | | |
|----------|-------------------|-------------|-----------|
| 1. 期待できる | 2. ほぼ期待できる | 3. やや期待できない | 4. 期待できない |
|----------|-------------------|-------------|-----------|

3. 総合所見

本研究においては、精密な地殻変動の解析を行うため、3年間で、地形、地下構造を取り入れた火山体の有限要素モデルの構築を行った。さらに、構築された有限要素モデルを実際の火山（伊豆大島、三宅島）に適用し、観測データを用いて地殻変動に関する解析を行った。その結果伊豆大島については、マグマの供給量、蓄積量を推定することが出来、また、三宅島については、推定されるマグマだまりの深さが、地下構造に大きく依存することを明らかにした。また、本研究の成果は火山噴火予知連絡会へ報告されており、火山活動の評価に利用されるなど多くの成果が認められる。各委員の評価においても、計画は予定どおり進捗し、当初想定していた成果については、ほぼ得られていると評価されており、研究開発は、進捗していると評価することが出来る。

今後の研究の進め方については、今回構築された3次元有限要素モデルをさらに多くの火山に適用することにより、様々な火山における地殻変動に関する観測結果を客観的に解析することが可能となるため、当初計画に沿って研究をさらに進めて頂きたい。

また、火山噴火サイクルを全体として予測することは、現在の学問水準では困難であるが、三宅島噴火の終焉時期予測に対する社会的な要請が大きいことから、可能な取り組みを模索すべきであろう。さらに、伊豆大島のマグマの供給量、蓄積量を推定することができたことから、今後、将来の噴火予測を視野に入れた取り組みが望まれる。

なお、地磁気に関連した研究について、火山活動解析支援ソフトウェアにおける地磁気データの活用の方向性が中間評価資料において明確にされていないことから、今後の研究の目標の設定が不適切とする意見があったが、この点については、評価委員会終了後、別添の補足説明資料が気象研究所側から提出され、

- ・現在、気象庁が使用している火山活動解析支援ソフトウェアには、地磁気の熱消磁に関する高度な解析機能が実装され、業務的に使用されているのみならず、ピエゾ磁気変化に関する解析解に基づく簡単な解析機能が備えられていること、
- ・今後、火山活動解析支援ソフトウェアに、有限要素法に基づく地殻変動解析機能および地磁気変化(ピエゾ磁気)の解析機能が追加されることによって、浅部にマグマが貫入するような顕著なピエゾ磁気変化が期待される場合については、地殻変動および地磁気変化の計算結果を総合的に利用できるようになること、

などが説明されている。

熱消磁やピエゾ磁気に起因する地磁気変化の解析は、地震や地殻変動の解析と同様に重要であることから、現在の地磁気変化の解析機能に加えてこのような機能強化が行われれば、火山活動監視における地磁気データの活用が可能となり、火山活動解析支援ソフトウェアは火山監視の手段としてより有効になると考えられる。

これらの事情を勘案すると、本研究の目標は適切とみなせる。

また、評価委員からは、活動があまり活発でない霧島山における観測の継続に関して、他の火山への変更を検討してはどうかとの指摘もあった。霧島山における観測においては、火山性微動に同期した傾斜変動を捉えており、この現象は火口直下の浅部で生じた圧力変化を捉えたものと考えられる。従来の観測体制ではとらえることが困難であった、このような微小な火山活動の変化を捉える観測は、有限要素法による解析のための入力データを得るためにも重要と思われる。霧島山の今後の火山活動の見通しは立てにくい、火山の噴火準備過程の詳細な観測データの蓄積を行うため、観測を継続するのが妥当と考える。