

令和6年3月26日

令和5年度 温泉地学研究所 外部評価委員会 評価結果

温泉地学研究所外部評価委員会	委員長	山岡 耕春
同	委員	大沢 信二
同	委員	大湊 隆雄
同	委員	竹内 真司

1. 研究課題に関する評価

研究テーマ A 「噴火リスク評価に向けた箱根火山の統一的理解」

箱根火山に関する各課題研究は着実に成果が上がっていると評価できる。多項目の観測を活用し、構造モデルや活動モニタリングで重要な成果が出ている。少ない人数ながら様々な観測を実施し一線級の成果を多く生み出している点は高く評価できる。やや広域の非定常地殻変動については、箱根火山の活動との関連においても興味ある現象なので引きつづき研究を進めてほしい。

火山活動の把握にむけた VUI の試作は特に高く評価したい。VUI は火山の活動状況を把握する指標として他機関・他大学も試作を進めており、火山活動の評価において今後極めて重要な指標となる可能性が高い。VUI の活用に向けて、将来にわたって温地研が中心的な役割を果たしていくことを期待する。なお、箱根火山への VUI の実装の際には、最適な利用法を検討しつつ、気象庁の噴火警戒レベルとの整合的な運用がなされるように留意すべきであろう。

DOAS による SO₂ フラックスの観測に関しては、噴出温度が水の沸点程度以下の場合、噴気に含まれる SO₂ は深部由来でない可能性が高いので、他地域の研究結果にも留意しつつ、解釈には注意してほしい。

上湯噴気地帯における連続観測装置とガス検知管による CO₂/H₂S 比の値が概ね一致していることは、大変勇気づけられる意義のある結果である。

地下構造の推定結果については、S 波速度や電磁探査など、複数の手法で総合的に評価されている点は高く評価できる。それぞれ解像度が異なるので、手法間の整合性や非整合性などについても検討すると良い。

研究テーマ B 「県内温泉・地下水の現状把握と評価」

設定された個々の課題について着実な成果が上がっていると評価できる。

温泉・地下水などの基礎データの整理とデータベース化については、研究所開設時から現在まで取得された貴重なデータを利用しやすいように整理するという目標のもと、手間のかかる作業を着々と進められており、完遂させることを期待する。今後、他の都道府県で同様な取り

組みをする場合には必ず参考にされるだろう。データベースは周辺自治体との連携・協力体制の構築も視野にいれ、大深度温泉に関するモデル化などにも役立ててほしい。

県内各地域の温泉・地下水の成因・流動モデル構築の中で行われた5つの研究課題は、どれも興味深く、重要な成果が出ている。ただ、連携が不足している感があるので、何か共通のターゲットへの応用を模索すると良いだろう。特に、「自動採水装置を用いた大涌沢の水質モニタリング」のように、研究テーマAへの貢献を意図するなどの連携もどんどん増やしていったらいい。

箱根および横浜の大深度温泉のトリチウム年代に基づく形成機構については、持続可能な温泉水の活用としての重要な情報になると考えられ、揚湯量とトリチウム年代の関係なども今後検討されることを期待する。

地下水の涵養から流出までの水循環の様子を見える化することが、水循環基本法による持続可能な地下水の保全と利用を広く県民に意識してもらうために有効である。そのためには、水質特性に加えて、地下水流動解析などにより地下水流動の実態を解明する取り組みを進めてほしい。

研究テーマ C 「南関東の広域テクトニクスの解明」

南関東地域のテクトニクスに関し、地殻変動、地下構造、地震活動それぞれについて研究が進展し、着実に成果が上がっていると評価できる。プレート沈み込みと衝突に関する温地研独自のモデルが提案できる段階に達し、神奈川県に影響を及ぼす地震活動に関する描像が得られつつある。この調子で研究を進め、世界的にもトップレベルの研究を目指してほしい。また、モデルの構築とデータによる妥当性の検証は常に行うべきであり、それに必要なデータを取得するための観測も必要に応じて計画すると良い。やや広域の非定常地殻変動については、とても重要なことかもしれないので、ひきつづき検討してほしい。

一方で、内容は一般市民には難解な内容が多く含まれることから、分かり易い解説資料の作成なども検討してほしい。

テーマBとの関連として、箱根温泉の成因をテクトニクスの観点から説明する試みも、昨年度に引きつづき進めてほしい。

このテーマは重要であり長期にわたる継続的な研究を必要なので、職員の移動にかかわらず、研究の継続性を保つ仕組みが求められる。

2. その他

その他、研究所に対する以下の様な意見があった。

- 研究者の転出による研究の中断が起きないような、運営上の配慮が必要である。異動した職員から在籍する職員へ成果や研究の方向性の引継ぎをスムーズに行うために、客員研究員や共同研究事業などによる対応が必要であろう。

- 研究費確保のために科研費などの外部資金を活用することは必要であるが、安定性に欠ける。長期的・継続的な取り組みが必要な研究分野であることから、神奈川県として必要な研究については、研究費が一定レベル以上に保たれるように、県が継続的な予算を確保すべきである。
- 昨年度のコメント「研究所が掲げる研究の方向性を所員が共有しつつ個々の研究テーマを遂行することが、組織の目標達成につながっている。3分野の連携が進み、分野横断研究のお手本となるような成果が示されることを期待している。」に対して具体的な取り組みをしてもらっている。「3分野の連携」としては、地球物理学・地球化学・地質学の3分野というよりも、「火山・地質」、「地下水・温泉」、「地震・地殻変動」の3つのテーマ（あるいは3部門）が融合して、何か共通の課題に取り組むことを期待する。例えば、研究テーマ C で扱われている南関東の広域テクトニクスの中での現在の箱根火山の活動の評価や、研究テーマ B の大深度温泉と地質構造の関係の解析を本格的に進めることを期待する。
- 今年度は第 5 期中期計画の中間年度に当たり、今回の評価委員会は中間評価的な位置づけであろう。そのような観点から、プロジェクト全体としては計画に沿って着実に進捗し、今後の課題も明らかにされているものと評価される。
- 多くの課題を少ない研究員で実施しており、この中で効果的に成果を上げるためには、「選択と集中」、あるいは「優先順位付け」などの考え方も必要であろう。そのためには、必要に応じた計画の見直しを行うことも検討されると良い。また、大学などとの共同研究なども視野に入れて検討されると良い。
- 各分野の成果について、概要を示したパンフレットなどを通して、県民のみならず、広く国民にも分かり易く公開することで、地学・災害リテラシーの向上にもつながるだろう。
- 資料の中に今年度の成果リスト（印刷中のものも含めて）をつけてもらえると、評価の参考になる。

以上の評価内容を研究所として十分に検討し、今後の研究の発展に活かされることを期待する。