

令和8年4月9日

## 令和7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	大湊	隆雄
同	委員	大沢	信二
同	委員	竹内	真司
同	委員	田所	敬一

### 1. 第5期中期研究計画に関する評価

#### 全体

研究フィールドの拡張や情報共有の円滑化、分野間連携への取り組みにより、概ね初期目標を達成している。箱根火山の構造解明やテクトニクス分析、温泉データのアーカイブ化に加え、ハザードマップ改定等の行政支援、地震活動に関する情報発信においても成果を上げた。今後は限られた人数や年齢構成を鑑み、研究に対する広い視野を保ちつつも、独自の専門性を活かしたテーマ間連携がより重要だと考えられる。

#### 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」

箱根火山における多項目観測の継続により、地下構造および火山活動との関係に関する理解が大きく進展した。特に、浅部活動の詳細把握や、地震活動との対応関係の解明により、火山活動の実態がより明確となった。また、ドローンを用いたSO<sub>2</sub>放出量観測や電磁気学的手法による2015年水蒸気噴火の解釈など、新たな観測技術の導入により有用な知見が得られた。さらに、リスク評価指標であるVUIについては、定量化および計算の自動化が進み、実用化に向けた検討が進展している。

観測データの蓄積とモデルの高度化に伴い、火山活動の複雑性が顕在化し、現象の解釈や説明が必ずしも容易ではない状況も生じている。このため、個別の成果を統合した俯瞰的モデルの構築が重要な課題である。今後は、観測の継続に加え、新たなデータ取得手法や解析技術の導入を進めるとともに、VUIの標準化や他火山への適用も視野に入れ、研究の一層の発展を期待する。

#### 研究テーマ B 「県内温泉・地下水の現状把握と評価」

基礎データの整理およびデータベースの統合・デジタルアーカイブ化が計画どおり完了し、さらに統合データベースを活用した研究が進められた点は高く評価できる。加えて、温泉データのアーカイブ化や研究成果の環境省ガイドラインへの反映など、行政への貢献も顕著であり、地域における重要課題である温泉資源の持続可能性に資する取り組みが着

実に進展している。また、モニタリングデータの継続的な蓄積や水質の経時変化の分析など、基盤的研究も評価される。

温泉・地下水の成因および流動モデルの構築については、現段階ではデータ収集・調査が中心であり、モデル化の進展は今後の課題である。また、大深度温泉に関する解釈の深化や、フロン類、CFCs・SF6等を用いた年代測定など新たな手法の導入、他分野との連携強化も必要であろう。今後は、データベースの自動更新など運用の効率化を図るとともに、蓄積されたデータの活用を一層推進し、統合的な理解の深化につなげることを期待する。

## 研究テーマ C 「南関東の広域テクトニクスの解明」

神奈川県および周辺地域を対象とした広域テクトニクスの解明が順調に進み、プレート収束過程について「温地研モデル」と言える新たなモデルが提案されたことは高く評価できる。また、地殻変動観測データに基づく解析や震源断層の迅速な特定に向けた研究、機械学習など新たな解析手法の導入検討が進められており、モデルの詳細化の進展も認められる。さらに、成果の社会還元や他機関との連携、新技術の導入も進んでおり、全体として当初目標をやや上回る成果が得られている。

一方で、広域テクトニクスに関する研究については、構造と地殻変動が統一的に解釈できるモデルの構築が望まれる。また、地質学的スケールの現象は明確な終着点がないことから、小目標と大目標を設定し、それらを指針として研究を進める必要もあるであろう。加えて、構造地質学的視点から温泉・熱水系を扱う研究の導入や、機械学習など先端技術の積極的活用を期待する。さらに、地球科学的知見に基づく情報発信を通じて、防災情報の理解度向上に寄与することは今後も続けてほしい。

## 2. 第6期中期研究計画について

第6期計画については、「温泉・地下水の保護・開発・利用に資する研究」と「火山・地震災害に関する防災・減災に資する研究」の2本柱を踏襲し、第5期の成果を発展させる方向性は妥当である。噴火リスク評価、温泉・地下水の現状把握、南関東広域テクトニクスの3つのコアテーマの継続や、ネットワーク型研究体制の下での推進、柔軟な課題設定の方針も適切である。また、VUIの噴火予測への展開、データベース運用版の構築やそれを用いた地下水流動モデルの構築、水理地質構造における帯水層構造の解明に期待する。

ただ、新規性はあるものの第5期との表現上の違いが明確でないので、表現の工夫も必要だと考えられる。また、研究の進展に応じた柔軟な課題設定ができる方針やテーマ間連携の強化により、第5期の積み残し課題の解決が求められる。さらに、科学技術と社会をつなぐ役割や防災意識の向上への寄与、所員が一丸となって課題をやり遂げる姿勢、テクトニクスの視点をもった温泉研究への挑戦を期待したい。

### 3. その他

その他、研究所に対する以下の様な意見があった。

- 少数精鋭で、優れた成果を発信し続ける温地研のすばらしさをあらためて認識した。水蒸気噴火研究の分野でトップレベルの研究成果を出し、国際的なWSを開くなど、県民に強くアピールできる点が色々あるので、その点を堂々とアピールするのが良いと思う。
- 新たな研究成果（比抵抗構造、クラック分布、地震活動など）が得られる度に、それらをひとつの図に描き加えていくなど、成果の蓄積がより可視化されるような方策を考えていただきたい。
- 平山断層の研究については、国府津—松田断層やプレート境界との関係など、広域の構造やテクトニクスとの関係も意識して研究を進めていただきたい。
- 限られたスタッフで研究とアウトリーチのバランスをうまくとって進めていただきたい
- 県の担当職員を対象とした勉強会を実施してほしい
- ワンチーム、同じ風景を見ることが大事
- 「データは取ったが論文にしないことが無いように」という気持ちは、マンパワーの少ない研究組織では心がけたいとても良いことだと共感します。

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。

### 4. 数的評価

評価課題	評点				
	5	4	3	2	1
中期研究計画 A (*)	4人	-	-	-	-
中期研究計画 B (*)	1人	3人	-	-	-
中期研究計画 C (*)	-	4人	-	-	-
第5期中期研究計画 (*)	1人	3人	-	-	-
第6期中期研究計画 (**)	-	4人	-	-	-

(\*) 1, 不十分; 2, やや不十分; 3, 計画通り; 4, やや計画を上回る成果があった; 5, 計画を上回る成果があった

(\*\*) 1, 不十分; 2, やや不十分; 3, どちらでもない; 4, やや評価できる; 5, 評価できる