

令和 5 年 4 月 11 日

令和 4 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」

箱根火山について地球物理学的・地質学的・地球化学的側面から多角的な研究が行われ、統一的理解に向けた個々の研究が順調に進んでおり、地下構造や火山活動の詳細なモデリングなど、新たな知見が着々と積み重なっている点は大きく評価できる。また、火山ガスの連続測定をうまく軌道に乗せ、地球物理学的データと比較できる段階までこぎつけた点も高く評価できる。当初の計画および目的にしたがって、着実に成果があげられている。

一方、VUI (Volcano Unrest Index)の導入に向けた動きについては、あまり紹介されなかったが、5年計画のうちに VUI の将来の導入に向けてどこまで近づくのかをある程度明確化した上で、所内の共通認識を作る必要があるだろう。箱根火山の統一的理解は進んでも、それをリスク評価につなげるのは簡単ではなく、5年という期間は短い。例えば、5年程度で達成できる小目標を設定し、その積み重ねで大目標に近づくというような方針で進め、噴火リスク評価に向けて、今後も研究を着実に進めて欲しい。また 3D 地下水系シミュレーションについても詳細な解析結果について期待したい。モニタリングデータ等の挙動の考察については、さらなる根拠の蓄積を期待したい。

研究テーマ B 「県内温泉・地下水の現状把握と評価」

温泉・地下水などの基礎データの整理とデータベース化は着実に進んでいる。データベースについては広く県民に利用・周知されるべく、積極的な公開を行うとともに、データベースの利活用に向けた検討をさらに進めてほしい。温泉・地下水のデータベース化とあわせ、地下水の成因・流動モデルの構築が着実に進んでいることは評価できる。モデル化においては、温泉からの汲み上げ深度の不確実性を狭める一環で、井戸にダブルパッカーを設置した採水を検討することもあり得る。なお、別府温泉において温泉井の新規掘削を認めない「特別保護地域」が令和 4 年 4 月に新たに追加された際には、京都大学が平成 30 年度から令和 2 年度にかけて別府市と共同で実施した温泉現況調査と温泉賦存量調査に加えて、京都大学ほかによる長年の別府温泉の科学的研究成果や調査・観測データが活用された。同様な規制が箱根温泉において必要になった場合には、温泉の成因の精

密化と流動モデル構築は極めて重要になってくると考えられるので、基礎データの整理とデータベース化も含めて着実に進めてほしい。

このテーマの研究は、箱根火山の活動評価や地震活動評価にも貢献すると考えられることから、他のテーマとの連携も意識して研究を進めてもらいたい。また、中期計画には SDGs がキーワードとして記載されているが、例えば、持続可能な温泉地の維持・管理というような観点で SDGs をアピールすることも検討してほしい。

研究テーマ C 「南関東の広域テクトニクスの解明」

このテーマは、温泉地学研究所として研究を実施するにあたり、とても大きく難しいテーマであるが、すべりや変形にかかわるモデル（仮説）の構築を通じて、神奈川県における地震発生リスクの評価につなげるという方向性が示された点が高く評価される。このことにより「南関東の広域テクトニクスの解明」が県民へフィードバックされるスキームが明確となった。モデルには、まだ借り物もあるが、神奈川県とその周辺に関する研究所内外の研究成果を統合して、どのような滑りと変形が起きているか（起きうるか）を明らかにし、「温地研モデル」を構築し、地震発生リスクの評価に役立てて欲しい。

このテーマの研究を通じ、南関東の地下構造に関する理解が深まってきた。今後は、異なる時間スケールを持つ干渉 SAR・活断層・地質調査をつなぐスケール間の連携の姿が示されるとよい。また、特定の断層に着目した研究を強調するなど、研究対象と研究成果がどのように活かされるかについて、明確化することも重要だと思われる。他のテーマとの関連性を意識することも必要で、例えば箱根火山の成因をテクトニクスの観点から説明することは、温泉科学の地球科学への更なる貢献と学問分野としての発展・認知度アップに結びつくと考えられる。

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。

- 研究所の規模に比して、火山学分野において非常に重要な成果を多く生み出している、という印象を持っている。今後も、火山学コミュニティに大きな影響を与え続けて欲しい。
- 火山活動把握に関する地元からの期待が大きいと思われる。火山活動は想定しなかったことも起こりうるので、そのような場合に地元の信頼を失わないためにも、普段から火山活動状況の理解を共有すると共に、予測の難しさについても地元と共有すべく取り組んで欲しい。
- 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。
- 小・中・高生の地球科学分野への関心を継続させることは、我が国の地球科学分野共通の課題なので、全国の研究者と協力しつつ、温泉地学研究所が貢献できる体制を整備してほしい。
- 研究所としての明快な目標の下、若手研究者の活躍の場を提供されていることは高く評価できる。博士取得後の若手研究者が温泉地学研究所に採用され、育った研究者が他組織に移籍し

てさらなる活躍をすることも、研究所の活力を維持する上でとても重要である。

- 神奈川県西部は地震・火山活動が活発で、神奈川県としても防災上重要であるだけでなく、世界的にも注目されるフィールドである。そのような期待に応えられる研究所であり続けて欲しい。

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。