

令和4年3月22日

令和3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」

第4期計画期間中の2015年に発生した噴火に関し、水蒸気噴火の特集号を企画するとともに国際シンポジウムを開催し、幅広い研究者の知見を集約したことは、学術的に箱根火山の理解を進めるために大きく貢献した。また和文での出版も行い、地下の熱水系に関する有用なモデル（仮説）を提示するなど、国内読者へのフィードバックをおこなっている。これらの成果は学術的に価値があるだけでなく、箱根火山の理解を通じた箱根火山の防災への貢献としても大変高く評価できる。

第5期も第4期の成果を元にした計画となっており、今後の目標として掲げている、「静穏期まで含めた多項目火山活動モニタリング」および「VUIの導入に向けた火山活動の特徴抽出及び評価」は火山学的に重要な内容である。地球物理学・地質学・地球化学の多角的アプローチや先端的手法も導入し、予知が難しいとされる水蒸気噴火のメカニズムの解明にもチャレンジしており、学術的にも地域の防災・減災への貢献という面からも、高く評価できる。限られた人員と予算の下、さらに研究を進展させ、適切な成果が挙げられることを期待する。

噴気 SO₂/H₂S 比の測定に北川式ガス検知管（2種類の検知管を直列につないで使用）を長らく用いてきた者として、噴気 CO₂/H₂S 比測定の目的にガス検知管を使用されたことを歓迎するが、火山学界ではガス検知管の使用に対して否定的な考えもあるため、凝縮水へのガス成分の分別溶解の影響度合いの検討や従来法との比較（例えば、東海大・大場教授による分析とのクロスチェック）を行うことを推奨する。もし実践しているようなら次回の委員会の際にでもご説明いただきたい。

研究テーマ B 「県内温泉・地下水の現状把握と評価」

県内の温泉水や地下水に関する幅広いデータを有することが温泉地学研究所の強みとなっている。温泉・地下水の現状把握と評価に向けて基礎となるデータを将来にわたって有

効に活用するためのデータベース作成は重要であると認められる。

基礎データの整理とデータベース化は、膨大な作業量と思われるが、これが多くの研究者に活用されることによって、神奈川県内の温泉・地下水に関する理解の向上につながることになる。また、データベースを作成するための様々なノウハウは、温泉や地下水の評価という問題を抱える国内の他の自治体が同様のデータベースを作成する際の指針となり、県という枠を超えた重要な知見となり得ることから、今後もこの方向性をしっかりと進めてもらいたい。さらに、例えば温泉資源の保護や地下水保全といった社会貢献に直結する研究など目的に応じたデータの公開あるいは提供を検討願いたい。

データベース作成は、研究者にとってはなかなかモチベーションの上がらない仕事でもあるので、効率的・効果的な整理手順を立案し、外注を活用して作業を進めると良い。まずは Google Earth の活用は良いアイデアだと思う。

県内各地域の温泉・地下水の成因・流動モデルの構築については、個別研究が一つの方向に集約されるような取りまとめを期待する。箱根火山の温泉の泉質形成メカニズムの研究は温泉地学研究所開設以来の神奈川県・研究所の主要なテーマであると思うので、これまでのように最先端技術の導入や最新知識の活用を積極的に進めていただきたい。

全国的に都市部で開発が進んでおり神奈川県にも存在する大深度掘削温泉（深層熱水型温泉）について、研究所提案型の調査研究や自然環境保全審議会温泉部会の審議案件に対する知識提供や技術的なサポートなどの実績について、可能であれば次回の委員会でも取り上げていただきたい。

研究テーマ C 「南関東の広域テクトニクスの解明」

南関東の広域テクトニクスの解明は、神奈川県周辺の地震活動を理解するためのバックグラウンドとなるものであり評価されるが、その先にある地震像の解明につながってこそ、温泉地学研究所が行う意義があるので、その意義を常に意識してほしい。

今後、研究の対象の広域化や時間スケールの多様化を進めるとの方向性は妥当であると考えられる。やや広域の陸域や海域の地震活動や構造に関する研究成果や、深部低周波地震をはじめとする火山活動に関する研究成果も取り込んで、当該地域のテクトニクスの理解や地震像の理解を進めてほしい。

地震やテクトニクスの研究は一研究所の少人数の研究者で全て賄うことは不可能なので、他の組織の研究者の関心を引き込むことで、南関東広域テクトニクス研究の進展につなげてほしい。

個別の研究テーマは大変興味深いものだが、県民の生活にどう役に立つのかといった視点から、それぞれの研究成果のアウトカムを明確にすると良いのではないか。研究成果をまとめることによって、その時点での地震像について、どこまでわかったかだけでなく何がわかっていないかも併せて示し、地震防災意識の啓発や防災対策に貢献できる情報発信を望む。

2. その他

(計画全体に関すること)

学術的な成果や重要な基礎データの蓄積が進んでおり、限られた予算・人員の中で大きな成果を挙げている点が高く評価できる。最終的には、例えば、南関東のテクトニクスの理解に基づいた、箱根火山の噴火メカニズムや温泉・地下水の供給・流動システムの解明に結び付いていくといった、3つのテーマの融合の姿を明示できると良いのではないかと。地域に密着した研究所として、得られた学術的な成果を地域社会にわかりやすく還元するという点についても、業務の成果を動画やパンフレットなどにより分かりやすく県民に広く発信するなど、力を入れていただきたい。

第5期中期計画の基本方針にある「研究フィールドの拡張」、「柔軟な課題の設置」は業務を抱える地域行政の研究組織が掲げる目標としてはたいへん素晴らしく、研究成果が行政に直に反映されやすいと考えられるので、理想的姿の一つであると思うが、一方で、業務が蔑ろにならないのかとの懸念がある。研究と業務の両立に対してどう処していくかは、大学付属、地域行政所管の違いによらず地域に密着した研究組織が抱える問題や課題であると常々考えているので、貴研究所で同様なことを意識し対処しているのであれば積極的に発信されてはいいか。

(研究所の運営に関するもの)

研究所の評価は、第一義的には研究者の活躍できる。優秀な人材を雇用するだけでなく、採用した優秀な若手人材が他の研究所に異動して活躍をするということも、研究所として大変望ましい。温泉地学研究所では、防災科学技術研究所や東大地震研究所などへの異動もあり、温泉地学研究所としての評判を向上させている。評判の向上は、さらなる優秀な若手の採用にもつながることで好循環につながる。研究所の地理的な研究環境は大変良いと思うので、資金的な研究環境や研究インフラについても組織的に充実させていくことが望ましい。本日は質問しそびれたが、オンラインジャーナルへのアクセス、計算機環境、Matlabなどの研究を促進させるソフトウェア整備など、研究所としての研究環境の整備をすることで、研究所の魅力が増すと思われる。さらなる魅力的な研究所を目指してほしい。

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。