

第Ⅵ章 まとめ・今後の課題

1. まとめ

本研究では、日本全国を対象に、個々の火山の噴火発生確率と噴火災害による建物被害を考慮した火山噴火災害危険度評価を行った。具体的には、日本国内にある108の活火山のうち、過去の噴火履歴の情報が不明な海底火山（12火山）と北方領土に位置する火山（11火山）を除いた85の活火山を対象に、「個々の火山の噴火履歴から求めた噴火発生確率」と「火山災害現象ごとに過去の噴火災害等を参考に設定した建物被災度」を考慮した火山噴火災害危険度評価を日本全国を対象に行った。多様な火山現象のうち、火山灰、火砕流、溶岩流、岩屑なだれ、噴石の5種類の火山現象について定量的に危険度を評価した。また、VEI=6以上の大規模噴火についても別途取り上げ、大規模噴火の火山灰と火砕流について危険度評価を行った。

火山現象別の罹災確率や火山噴火災害危険度の評価結果については第Ⅳ章・第Ⅴ章にまとめたが、年代による噴火履歴情報の密度の違いや建物被災度の設定など、さまざまな課題がある中で、現在入手できる噴火履歴情報（過去の噴出物分布図）に基づく危険度評価手法という観点からは一定の成果が得られたと考えられる。次節に、本研究の検討を進める中で分かった課題、将来的な危険度評価のために必要な課題などについて主なものをまとめる。今後それらの課題について検討を進め、より精度の高い火山噴火災害危険度を目指していく必要がある。

2. 今後の課題

本研究の内容をふまえ、火山噴火災害危険度の評価精度を向上させていく上での課題について述べる。

(1) 噴火履歴情報に関する課題

第Ⅲ章2節（噴火履歴情報の調査結果）でみたように、古い年代の噴火履歴情報の密度が低いため、結果として火山噴火災害危険度を低めに評価してしまう可能性がある。実際、どの火山現象でも全体的には過去に遡って区間をとった方が発生頻度が低い値となる傾向があった（図Ⅲ-3～図Ⅲ-6）。これは、古い時代の火山噴出物が新しい時代の噴出物に覆われてしまうと、その存在を確認したり、存在が確認できた噴出物の広がり（分布）を把握することが難しいという火山災害に特徴的な理由により噴火履歴情報が失われているためと考えられる。特に、小規模噴火の後に大規模噴火が発生すると、小規模噴火の痕跡が消えてしまう、あるいは、2つの噴火の区別がつかなくなるなどの問題点がある。また、火山により、調査研究の実施状況、噴火履歴の調査精度などが異なるた

め、あまり調査研究の進んでいない火山が存在することも理由の一つとして考えられる。したがって、火山噴火災害危険度の評価にあたっては、評価の目的に応じた適当な評価対象期間を設定していく必要がある。

噴火履歴情報に関するもう一つの課題としては、噴出物分布が得られていても、噴火の発生時期が定められていないものが存在する点が挙げられる。本研究では、年代が不明の噴火の発生時期を年代が既知の前後の噴火から内挿して設定したが、精度の高い危険度評価のためには、噴火発生時期の精度向上が必要である。

これらの課題については、今後の火山噴火や火山災害に関する調査研究の進展に期待したい。

(2) 危険度評価の対象にできなかった火山現象

本研究では、多様な火山現象のうち、火山灰・火砕流・溶岩流・岩屑なだれ・噴石の5つの現象について定量的な危険度評価を行った。その他の土石流・火山泥流、津波、地震、地殻変動などについては、噴出物分布や影響範囲の分布に関する情報がほとんど得られなかったため危険度評価の対象とすることができなかった。火山噴火災害危険度という意味では、それらの火山現象についても考慮することが望ましいため、噴火履歴情報によらない評価手法について検討していく必要がある。

特に、土石流・火山泥流については、過去に大きな災害を引き起こしており、危険度評価の上でも重要であるが、噴火後の降雨によって引き起こされるケースも多いため、その評価が非常に難しい。危険度の評価方法に加えて、他の火山現象による危険度評価結果との融合方法などについても検討していく必要がある。

(3) 火山現象別の建物被災度の設定に関する課題

本研究では、過去の被害事例や既往研究などを参考に各火山現象による建物被災度を設定した。しかし、（他の自然災害に比べて）火山噴火の発生頻度が低いこともあり、火山災害による建物被害事例が少なく、また被災建物について詳細な調査をした事例も多くないため、各火山現象と建物被害の関係はよく分かっていない部分も多い。特に、鉄筋コンクリート造などの非木造建物の被害についてはほとんど情報がない。

火山噴火災害危険度を精度よく評価するためには、建物被災度は非常に重要であるため、今後の火山災害において建物被害の調査を積み重ね、より多くのデータを蓄積していくことが重要である。