

火山地域における泥流型土石流の危険区域設定手法 に関する共同研究

研究期間：平成 12 年度～平成 13 年度

研究代表者：仲野 公章（建設省・国土交通省 土木研究所）
中野 泰雄（国土交通省 国土技術政策総合研究所）
寺田 秀樹（国土交通省 国土技術政策総合研究所）

研究課題の概要

泥流型土石流による土砂災害の詳細なデータが少ないことや、氾濫実績を十分な精度で再現できる運動モデルが開発されていないことから、既往の泥流型土石流による災害の実態を明らかにし、さらにその実態を再現できる運動モデルを開発することを目的とする。

具体的には、第 1 に泥流型土石流による災害の実態を明らかにし、さらに、その実態を再現できる運動モデルを開発する。第 2 に泥流型土石流の運動を流動・停止といった一連の運動過程を考慮した運動モデルに基づいて、ハザードマップを作成する手法を開発する。

(1) 総評

この種の研究は生活に密着した重要な研究である。しかし、泥流型土石流による土砂災害のデータが少ないというのは誤りである。災害の実態に関する報告も蓄積されている。米国のセントヘレンズ、コロンビアのネバドデルルイス、インドネシアやニュージーランドならびに日本の火山で起きた災害については詳細な報告ならびに研究論文が既にある。イタリアのサルノの土石流災害は、多くある火山泥流災害の一つに過ぎないのでサルノ 1 件の泥流災害を捉えて泥流を代表するとするのは論理的ではない。

研究成果としては、科学的・技術的価値は、固液混相流体の理論の一部を援用して災害現象の研究に応用した点で概ね高いといえるが、以下の点が課題として残る。

氾濫実績を数値シミュレーションで説明する試みも事例があるので、「運動モデルが開発されていない」と断定する前に過去の実績についてレビューがあるべきところそれがないのは論理的ではない。粒度分布・流量・流速を見積もり、シミュレーションを行ったが、発生源の火山で母材がいかなる噴火現象で生産され堆積したかという情報を取り入れていない。単に火山ごとに比較すればよいというものではない。

また、科学的・技術的波及効果は、日本では行政に利用されつつあるので概ね達成しており、情報発信も概ね行われ、国際共同研究としての意義も概ね認められたが、以下の点が課題として残る。表題にも現れているように火山噴火に関連した現象の研究にも関わらず国内・海外を問わず火山研究者のコミュニティで研究成果を発表した形跡が無い。イタリアとの共同研究となっはいるが、過去の事例と研究成果の蓄積に鑑み、これは共同研究ではなく技術移転と考えられる。研究成果が当事者である 2 国で発表されそれぞれの国の防災行政に活用されるべきところ、イタリアで発表されイタリアの学会や行政にしかるべきインパクトを与えた形跡が無い。

この研究を今後も進め、確かな成果を挙げる為には土木の世界に閉じこまることなく、火山学分野との研究交流が不可欠である。 < 総合評価： b >

(2) 各テーマにおける評価結果

泥流型土石流の発生・運動・氾濫実態に関する研究

大径の砂礫が衝突してエネルギーを交換する石礫型土石流と砂礫粒子が流体からエネルギー

