

異なる時間スケールを考慮した レジリエント社会形成に資する計算科学研究

理化学研究所計算科学研究センター 総合防災・減災研究チーム 大石 哲

研究目標

計算科学を駆使して地震津波・気象災害のリスク評価を実際に自治体の防災政策に活かすためには、結果を統合的に判断する必要があります。大規模複合災害の影響期間は長期にわたります。短期的な直接被害として、地震による建物倒壊・地盤液状化がありますが、その後10年スケールで、台風のような極端な豪雨が発生すると土砂災害による2次的被害が起こります。また、数十年の長期にわたり地盤耐力が回復するまでの間に、降雨による土砂の堆積による洪水の危険性が高まります。

そこで、地震災害、斜面災害、洪水災害を対象にして、①「災害発生中の被害予測・全容把握(短期間)」、②「大規模自然災害(地震、洪水、噴火)発生後に復旧が進むまでの関連複合災害の危険度推定(中期間)」、③「復旧・復興過程における災害が経済に与えるインパクトの伝搬の推定(長期間)」を行う基盤技術の開発を行います。これらにより、災害発生直後の救援計画の立案、災害直後の復旧過程における関連複合災害による二次被害防御の最適化、災害後10年間の復興過程で起こる経済インパクトの推移の把握による財政・金融支援体制の最適化に貢献します。

本研究では、これまでに培われた各要素プログラムの高度化に加えて、さらに当センターで実績を積んだビッグデータ同化による短期的な豪雨予測システムを組み入れていき、異なる時間スケールの災害予測をシームレスに計算できる仕組みを構築します。

期待される成果と波及効果

短期間の災害把握では、災害現場への先遣隊の派遣に先駆けて状況を把握して先遣隊の行動計画を立て、また、救援人材や物資の調達規模、調達元、調達先を災害現場の外から推定することが可能になるような仕組みを考えます。それによって迅速な復旧に結びつけることができるようになります。また、Society5.0で実現されるサイバー空間とフィジカル空間の融合を目指した、センシング情報が限られる中でのシミュレーションによる状況把握を通して、緊急救援行動への助言ができるようになります。

関連複合災害による二次被害の可能性が分かれば、それに対応した対策工事の実施などが可能になり、災害による経済インパクトの伝搬とあわせて計画すれば、最適な対策・復旧・復興計画が実施可能になります。

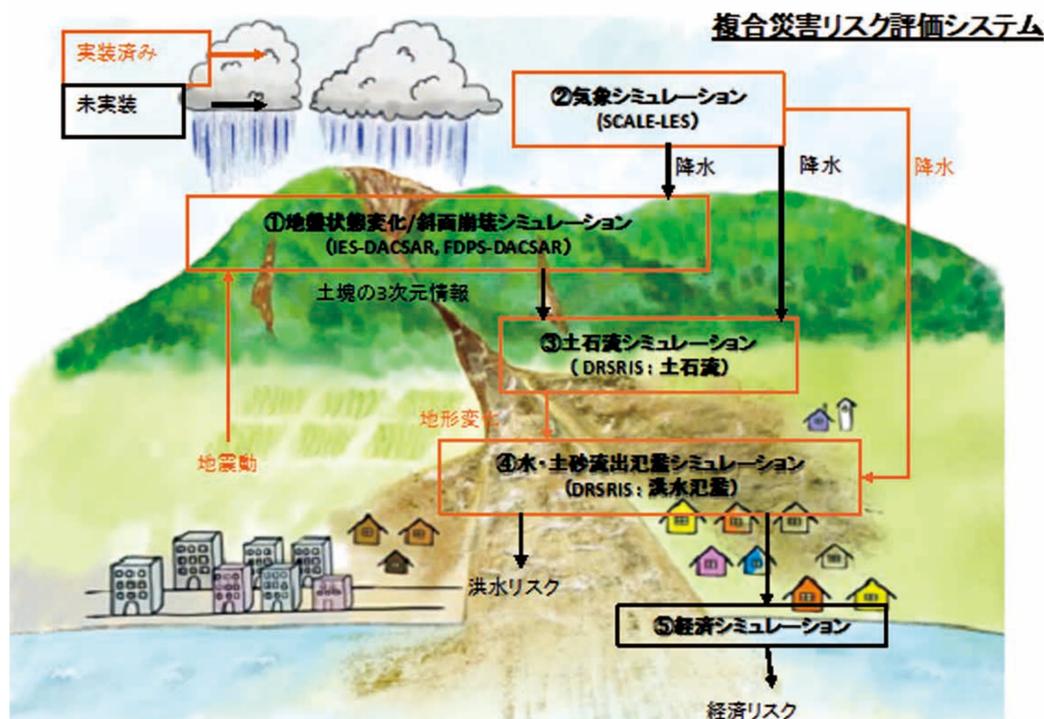


図:複合災害リスク評価システムの全体と個別要素技術