

土石流の数値解析

メッシュレス流体解析により、山間部で発生する土石流の挙動を可視化します。

シミュレーションによる土石流の挙動可視化

我が国では毎年のように、地震や津波、台風、洪水などの大規模な自然災害が発生しています。これらの自然災害に対して事前に状況を予測し、被害を最小限に抑えることは非常に重要です。そのため、近年では防災シミュレーションのニーズが高まっています。

山間部で発生した土石流により川が氾濫し、下流側の温泉街が被災するまでの一連の様子をメッシュレス流体解析を利用してシミュレーションした事例をご紹介します。土石流の物性や砂防堰堤の有無など条件を変え、流れを可視化することで、潜在的な災害リスクを抽出できます。

山間部における土石流の解析事例

- 国土地理院提供の地図データに基づき、土石流が発生した際の被害範囲を予測します。
- 図1では山間部で発生した土石流が川岸の建物を飲み込んでいる様子が見られます。また、土石流の影響で河川の氾濫も発生し、対岸の建物付近まで浸水している様子がみられます。
- 図2は砂防堰堤を設置した場合の結果です。河川付近に流れ込む土石流が大幅に減少しており、影響を受ける建物もほぼみられません。
- このように土石流対策の効果を工事前に予測することも可能です。

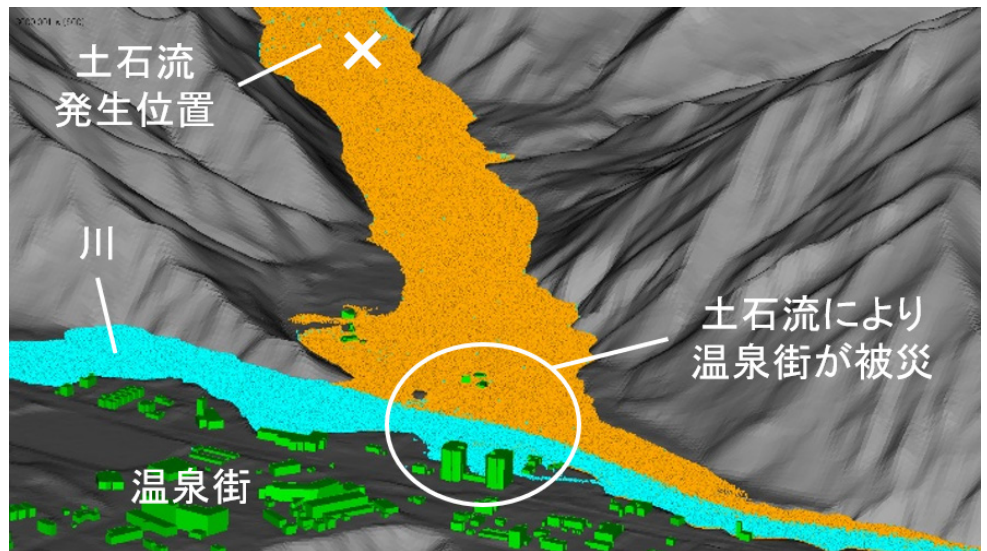


図1 現状地形での被害予測

必要データと適用例

- 使用ソフトウェア: Particleworks
- 解析に必要なデータ
 - ・ 地形データ (地理院地図データ、計測データなど)
 - ・ 雨量・土石流量 (過去の観測データ等)
- 適用例
 - ・ 土石流被害対策の検討、効果検証
 - ・ 水害、雪崩などにも適用可能

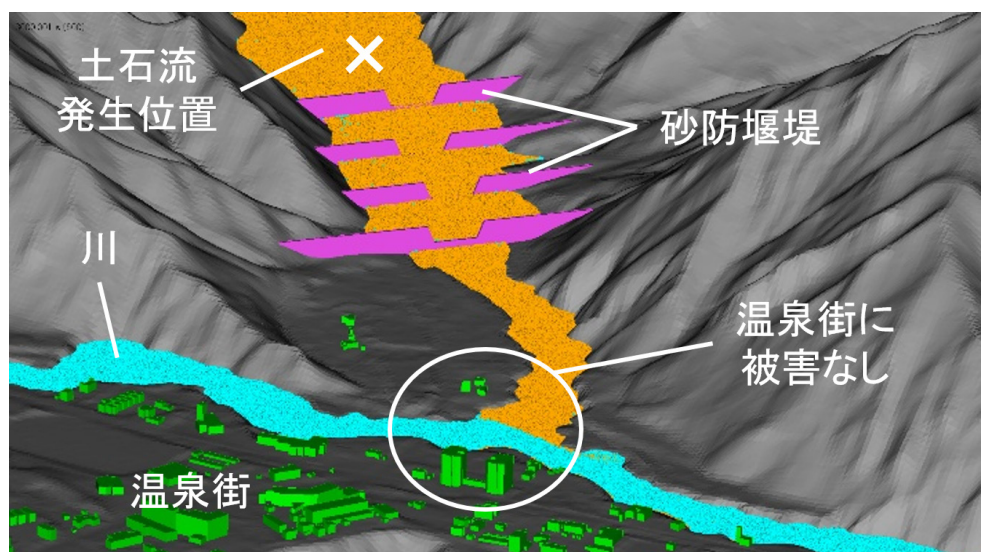


図2 砂防堰堤設置の被害予測