

南海トラフ巨大地震を対象とした 連鎖複合災害に備える地域防災力強化研究

防災科学技術研究所 巨大地震災害研究領域・社会防災研究領域・研究共創推進本部



Point

- 自然科学（理学・工学・情報学等）と人文・社会科学の知見を統合し、南海トラフなどの巨大地震災害への事前対策を加速することで、人命保護、被害最小化、社会の維持、迅速な復旧・復興といった国土強靱化の目標達成を目指した「南海トラフ地震等巨大地震災害の被害最小化及び迅速な復旧・復興に資する地震防災研究プロジェクト」（代表機関：海洋研究開発機構、代表者：堀高峰）が令和7年度から開始
- サブ課題2：連鎖複合災害に備える地域防災力強化研究では、地震・津波・土砂災害・液状化などの連鎖複合災害リスク情報の高度化、レジリエンス評価手法の確立、地域防災力強化の各研究に着手

概要

地震・津波・土砂災害・液状化などのハザード・リスク情報を高度化するとともに、これらが**同時または時系列的に発生して社会機能の停止や生活の持続困難をもたらす「連鎖複合災害」**に対応するため、応急対応から復旧・復興までのシナリオや事前対策、レジリエンス評価手法の確立を目指す。また、デジタル技術の活用と地域防災力の強化に取り組む。

地域防災力強化・地域継続計画策定への貢献

サブ2b：地域への応用展開

各地域が正しい被災イメージを持ち、発災時から復旧・復興以降までの**地域の継続計画**と現実的で実際の**行動計画**へ貢献できる研究



- ・ 連鎖複合災害を考慮した**地域の具体的な被災イメージ**の確立
- ・ 復旧・復興の時系列シナリオと**地域継続計画**への反映
- ・ **地域レジリエンス研究会**を通じた中部・関西・四国・九州への**成果展開**

サブ2a：基盤的手法開発

地域社会における「**連鎖複合災害**」の構造の解明と対策の設計に資する**連鎖複合災害リスク評価手法の開発**



- ・ 地域毎（都市部、ゼロメートル地帯、軟弱地盤地域、山間地）の**連鎖複合災害シナリオ**と連鎖を断ち切るための**事前対策シナリオ**
- ・ 地域社会の回復・継続能力を評価する**レジリエンス指標**の構築
- ・ **災害連鎖のリアルタイム把握**・制御技術の開発

2a 連鎖複合災害リスク評価手法の構築

- 災害が連鎖的に拡大する構造と社会機能への影響を因果モデルとして明らかにし、地域社会の回復・継続能力を定量的に評価するレジリエンス指標を構築するとともに、連鎖拡大のクリティカルコンディションを特定し、連鎖を未然に断ち切るための事前対策シナリオを策定する。
- 災害連鎖の進行状況をリアルタイムで把握・予測し、必要とされる対応を数理的に導出する制御技術を開発する。

連鎖複合災害を断ち切るための事前対策と災害対応に資する科学的基盤を確立

2b 地域継続計画への貢献を見据えた地域防災力向上研究

- インフラの被害などを含め、軟弱地盤被害の想定や津波瓦礫の影響、高潮発生時の広域湛水など、地域の堤防情報、港湾情報、建物情報等を収集した上で再評価を試みる。
- 復旧・復興過程の時系列的シナリオを作成し、被災による地域環境の変化を見越して地域継続計画の策定に貢献し、その事前準備プロセスを通じて地域の活性化策に資する。
- 地域レジリエンス研究会を東海・関西・四国・九州の4つの地域で開催し情報の水平展開を図る

現実的な被災イメージ確立と実際の復旧・復興シナリオを通じ、地域継続計画策定へ

サブ課題2a 連鎖複合災害リスク評価手法の構築

連鎖複合災害の構造解明と事前対策の検討

- ・ 地域毎（都市部、ゼロメートル地帯、軟弱地盤地域、山間地）の災害連鎖の因果構造のモデル化
- ・ 社会機能への影響が破局的に拡大するクリティカルコンディションの特定
- ・ 連鎖を断ち切るための対策介入ポイントの抽出
- ・ 地域社会の回復・継続能力を評価するレジリエンス指標の構築

災害連鎖のリアルタイム把握・制御技術の開発

- ・ 災害連鎖構造の即時把握手法の検討と検証
- ・ 実災害データと連携し、近い将来に必要な災害対応を数理的に予測する方法論の構築と検証
- ・ 提案手法の南海トラフ地震への適用

<p>サブ課題1 固着すべり</p> <p>地殻活動 地殻活動情報・地震推移予測</p>	<p>サブ課題2a ハザード建物被害</p> <p>ハザード 地震動 連鎖災害の事前対策と災害連鎖制御</p>	<p>サブ課題2b 地域継続計画確立への貢献</p> <p>地域連鎖災害 軟弱地盤再評価 津波瓦礫集積・漂流評価 豪雨災害対応</p> <p>復旧・復興過程のシナリオ 復興ビジョン策定 復興計画事前策定 道路啓かい復旧シナリオ 被災地支援医療看護</p>	<p>基礎自治体 地元企業 インフラ企業 教育関係者 医療関係者 福祉関係者 警察・消防 地域レジリエンス研究会で情報共有</p>
--	---	---	---

サブ課題1：南海トラフ地震の評価手法高度化と他地域への展開研究

南海トラフ地震防災基盤シミュレータ (防災対策に資する南海トラフ地震調査研究プロジェクト)

地震調査研究推進本部の成果、 防災科研の地震ハザード・リスク関連のシステム (J-SHIS, J-THIS, J-RISQ)

今後の展望・方向性

- 想定条件の組み合わせによって構造的・論理的にリスクの連鎖を表現することで、他地域への応用が期待され、将来的には地域政策や土地利用計画などへの波及効果も見込まれる。
- 研究成果に基づく各組織の特徴に合わせた事業計画と行動計画策定事例が、類似の特徴を持つ地域へ適用されることが期待される。

