

4. 全体成果概要

今年度は「南海トラフ広域地震防災研究プロジェクト」の2年度目として、昨年度に引き続き各サブテーマ内の研究課題の進捗を重点的に行った。以下に各サブテーマの成果の概要を示す。

4.1 サブテーマ1：地域連携減災研究

2011年東日本大震災の教訓を活かし、南海トラフ巨大地震大津波の被害軽減への対応、将来の南海トラフ巨大地震の復旧復興、高分解能な地域リスク評価も併せて実施する。また、情報発信や情報の共有化の観点から、地域研究会の活用や「南海トラフ広域地震災害情報プラットフォーム」を構築し、減災の啓発活動を実施、人材育成にも努める。

本サブテーマは、(a)東日本大震災教訓活用研究、(b)地震・津波被害予測研究、(c)防災・減災対策研究、(d)災害対応・復旧復興研究、(e)防災・災害情報発信研究の研究課題で構成されている。

下記にサブテーマ内の各研究課題の成果の概要を示す。

(a) 東日本大震災教訓活用研究の成果

- ①「東日本大震災の教訓」を具体的に記述している理論データベース（教訓検索システム）を公開するウェブシステムと、津波の流況やシミュレーション、被害の実態に関する公開映像を検索できるシステムの実装
- ②マルチチャンネル反射法探査による反射記録断面の解釈結果を収集し比較等を行うことで断層分布に関する新たな知見を取得
- ③被災地を長期的にモニタリングし、その復興過程を理解するシステムの運用・管理と、今後に向けた課題等を抽出
- ④昨年度作成した東北地方太平洋沖地震および余震時等の地震波形データに関するデータベースを充実させるとともに、追加観測記録の情報を統一的に整理

(b) 地震・津波被害予測研究

- ①各種津波漂流物に関連する産業種類の分類と相対危険度の評価を行うとともに、並木の津波漂流物捕捉機能を定量的に明らかにする評価手法を検討
- ②任意の震源による地震動を推定する手法を提案し、想定東南海地震等の震源モデルに適用・検証
- ③液状化被害のメカニズムについて、建物高さに着目してその被害形態を解明するとともに、隣接家屋の影響による建物傾斜のメカニズムに関する有効応力を解析
- ④建物被害予測モデルの構築に向けた、様々な建物の地震応答評価や地震時室内被害予測
- ⑤発災後の電力需給シミュレーションの現状と課題抽出、上水道の内閣府被害想定課題の抽出とその改善策の提案
- ⑥地震・津波を対象としたリスク評価手法を検討し、現在～将来における地震による建

物被害・人的被害の暫定的な広域リスク評価を実施するとともに、津波シミュレーション結果を利用した、建物被害・人的被害のリスクを試算

- ⑦大都市災害時移動シミュレーションモデルを開発するとともに、東海圏のサプライチェーンネットワークの災害脆弱性に関する基礎的解析と経済被害予測モデルを開発

(c) 防災・減災対策研究

- ①前年度に議論した各地方自治体の防災・減災対策の状況を踏まえ、プロジェクト側研究者や国の機関からの取り組みの現状の報告に主眼を置いて、東海、関西、四国、九州で地域研究会を開催
- ②府省連絡会では、南海トラフ地震に対する各府省の取り組みに関する調査を行い、課題を抽出

(d) 災害対応・復旧復興研究

- ①災害による地域への影響シナリオを構築するため、昨年度に開発した「地域特性評価システム」の拡張し、システムを高度化・精緻化
- ②静岡県吉田町及び三重県尾鷲市中心部を対象に、長期的な土地利用計画を検討する際のベースとなり得る市街地移転シナリオを検討
- ③関西地方における事前復興計画を策定するためのケーススタディを実施するとともに、「津波被害シミュレーションの GUI」を開発
- ④関西地方の府県等、各所で編まれた被害・復旧想定をひとつのシナリオへと再構築するための準備

(e) 防災・災害情報発信研究

- ①各種データベースおよびプラットフォームの詳細設計に着手、テスト運用を通じて追加開発・設計
- ②DONET のデータを用いた自動震源決定システムの機能向上
- ③ハザード評価やリスク評価、及びこれらの予測精度を向上させるための地域特性を考慮した基礎データの収集・整理
- ④南海トラフ巨大地震で津波被害が想定される地域で、住民の防災知識構造を明らかにするための質的調査の実施及び東日本大震災の事例収集・比較

4.2 サブテーマ 2：巨大地震発生域調査観測研究

南海トラフ、南西諸島域の調査観測による震源域の実態解明とそれらの成果に基づくシミュレーションによる発生予測、被害予測研究の推進を目的とする。

これらの研究成果を、サブテーマ 1 の地域連携減災研究に確実に活用し、南海トラフ広域地震防災・減災を図るものである。

本サブテーマは、調査観測分野とシミュレーション分野で構成されており、各分野に研究課題が設定されている。

調査観測課題では、(a)プレート・断層構造研究、(b)海陸津波履歴研究、(c)広帯域地震活

動研究、シミュレーション課題では、(d) データ活用予測研究、(e)震源モデル構築・シナリオ研究の課題がある。

下記にサブテーマ内の各研究課題の成果の概要を示す。

4.2.1 巨大地震発生域調査観測研究（調査観測分野）

(a)プレート・断層構造研究

- ①日向灘～西部南海トラフでの高分解能反射法探査、大規模構造調査や海陸統合調査
- ②四国西部を対象に 30 箇所の臨時観測点からなる自然地震観測を行うとともに、計 180 箇所の臨時観測点による人工地震探査

(b)海陸津波履歴研究

- ①沖縄八重山～沖縄島沖海域の海底堆積物の採取・解析を実施し、タービダイトの挟在を確認
- ②高知県東洋町・四万十町・黒潮町において津波堆積物調査を実施し、イベント砂層の堆積状況を確認

(c)広帯域地震活動研究

- ①熊野灘に設置したブイシステムによって得られた海底水圧データの精度評価及び耐障害性を向上させるための機能向上
- ②豊後水道ならびに足摺沖から日向灘にかけての海域において長期観測型海底地震計による観測を継続するとともに、足摺沖における観測網を強化

4.2.2 巨大地震発生域調査観測研究（シミュレーション分野）

(d) データ活用予測研究

- ①2011 年東北沖地震の余効変動の観測結果から、3次元構造・アセノスフェアの粘弾性応答を考慮して余効すべりの時空間分布を把握
- ②東北地方の海陸地殻変動観測・地震データを用いて、2011 年東北沖地震の発生以前および以降に発生したプレート間固着強度の時空間ゆらぎの予測実験を継続
- ③地殻変動の観測データベースのモニタリングにより豊後水道のスロースリップイベント発生を確認するとともに、日本海溝地域において地震発生サイクルの数値シミュレーションを実施
- ④粘弾性緩和を考慮した地震時および余効すべりを推定する手法及びスロースリップイベント検出手法の開発

(e) 震源モデル構築・シナリオ研究

- ①高詳細な地殻・マントル構造モデルを用いた弾性・粘弾性地殻変動解析手法を開発し、既往研究成果を踏まえて粘弾性構造を加味した 3 次元的に不均質な日本列島広域構造の 1 次モデルを構築
- ②非平面形状に起因する法線応力変化を考慮した準動的地震サイクル計算手法及びス

ペクトル要素法による動的破壊過程を含む地震サイクル計算手法の高度化

- ③南海トラフ沿いの全震源域をカバーする広域モデルの高解像度大規模計算の実施可能性を確認
- ④これまで実施してきた準動的地震発生サイクルの数値シミュレーションに対し、新たな地震サイクルを追加することにより、南海トラフ地震の発生パターンが受ける影響を検証
- ⑤SMGA（強震動生成域）モデルに基づき、2011年東北地方太平洋沖地震を含むプレート境界大～巨大地震のSMGAパラメータの特徴について整理を行い、震源モデル設定方法についての考え方を提案
- ⑥アンケート調査の再解析、歴史史料調査、津波堆積物調査等による南海トラフ地震津波の検証・評価
- ⑦実用的な津波土砂移動モデルの構築を目指した、数値モデルの離散化手法等の検討を行うとともに、北上川河口部での解析や歴史津波への適用に関する問題点を抽出

以上が今年度の成果の概要である。

引き続き、本プロジェクト前期は、サブテーマ内の研究課題の推進・連携を最優先として、後期4年はサブテーマ間の連携を強化することで本プロジェクトの目的である、南海トラフ広域地震防災研究を推進する。