

1. プロジェクトの概要

地震調査研究推進本部では、これまで過去に発生した地震データに基づき、同じ領域で同等の規模の地震が繰り返し発生するという考え方で地震の規模や発生確率等の長期評価を行ってきた。しかしながら、本年3月に発生した東北地方太平洋沖地震のように、複数の領域が連動して発生する地震については、過去の知見が少なかったことから評価は行われていなかった。また、地震発生に伴う津波について、これまでは過去に発生した地震による津波の高さ等を示してきてはいたが長期評価は行われておらず、防災に資する情報を提供するには不十分だった。

東北地方太平洋沖地震については、M9.0 というこれまでに日本国内で観測された最大の地震であり、現在でも活発な余震活動や余効変動が続いている。今後も大きな余震やそれに伴う津波が発生する可能性が高いことから、今回の地震の震源域に隣接する領域を含めた広い陸海域での調査観測や研究を行い、今回の地震のような巨大な海溝型地震や津波の発生メカニズム等の解明を図り、防災・減災に資する情報を収集することが重要である。そのため、平成23年度より新たに5ヶ年事業として、千島海溝から日本海溝沿い（根室沖から房総沖まで）の海域において、地震・津波の調査観測を行い、本海域で今後発生する地震・津波の規模や発生確率等の評価の高度化に資することを目的とする。

根室沖から房総沖までの海域において今後発生する地震・津波の規模や発生確率等の評価の高度化に資するため、以下に示すサブテーマ①～④を実施し、本事業において収集した観測データ等を一元的に管理・保管し、広く一般に提供することとする。

① 海底自然地震観測

東北地方太平洋沖地震の震源域に隣接しており、将来的な大地震が考慮される根室沖から房総沖にかけての海域で自然地震観測を行い、広帯域のデータを含む十分な精度のデータを取得する。得られたデータを用い、津波予測に必要な深部や海溝外側の地震活動や地殻構造を把握し、将来発生する大規模津波発生の評価や海溝型地震の発生確率の評価につなげる。さらに、巨大地震と低周波イベント等の関連性を調べ、その結果を現在南海トラフで観測されている低周波イベントと比較することにより、巨大地震と低周波イベント等の関連性の検討を行う。

② 海底堆積物調査

東北地方太平洋沖地震での震源域付近において、海底の表層の堆積物中から試料を採取し、地震による海底斜面崩壊等により堆積した濁流物等を検出する。地震性堆積物の認定や年代測定等を行い、堆積構造も明らかにする。陸上における津波堆積物調査からでは得られない震源域での過去の地震の発生履歴や震源域の拡がりを明らかにする。

③ 海底地形調査

東北地方太平洋沖地震の震源域付近の海底において、変動地形（断層が動いた跡）や地殻構造を明らかにするとともに、東北地方太平洋沖地震で発生したと考えられる海底の地すべりの分布等を推定するための地形の調査を行う。日本海溝付近の近傍を含む海域で、高精度の変動地形、地すべりを含んだ地形マップを作成する。

④ 「東北地方太平洋沖で発生する地震・津波の調査観測」の管理・運営

「東北地方太平洋沖で発生する地震・津波の調査観測運営委員会」を開催し、プロジェクトの総括的・効率的な運営を図る。また、サブテーマ①～④を統合した年次報告書の作成に協力する。

平成 23 年度は、本プロジェクトの初年度であり、各サブテーマが連携しながら、以下に示す研究を開始した。

① 海底自然地震観測

(1-1) 東北地方太平洋沖地震震源域における長期海底地震観測

東北地方太平洋沖地震震源域南部に設置する広帯域海底地震計及び長期観測型海底地震計計 40 台の整備を開始する。なお、一部の海底地震計には、高精度水圧計を搭載し、海底の上下変動を含めた、より広い帯域での観測を行う。さらに震源決定に必要な情報収集を行う。また、広帯域海底地震計 12 台の整備を開始するとともに、引き続き実施する観測に向けて、観測機材・消耗品の準備を進める。

(1-2) 海溝海側を含む東北地方太平洋沖地震震源域周辺域の海底地震観測

房総沖に設置する広帯域海底地震計 4 台と短周期長期型海底地震計 10 台の整備を開始する。航海には独立行政法人海洋研究開発機構の海洋地球研究船「みらい」を使用する。また、引き続き行う観測に向けて、観測用機材・消耗品の準備を進める。

① 海底堆積物調査

(2-1) 海底の地震性堆積物を用いた地震発生間隔の研究

海洋研究開発機構が実施する調査航海に参加し、震源域近傍の日本海溝並びに海溝陸棚斜面域から海底堆積物コアを採取する。その堆積構造解析を実施し、平成 23 年度の地震による堆積層の認定とその特徴の把握を行う。また、過去における同様な構造を有する堆積層の識別から、同様な地震の発生履歴の検討を行う。調査航海と採取試料の解析は海洋研究開発機構との密接な連携の下に共同して実施する。

(2-2) 海底地すべりと堆積物の強震動による変形の研究

宮城沖海域において海洋地球研究船「みらい」を使った調査航海により、採泥を実施する。採取した試料の物性測定、岩相観察から日本海溝周辺の海底地すべりに伴った堆積層の特徴や、表層堆積物の強震動変形の特徴の把握を行う。また東北地方太平洋沖地震以前に同様な変動を示す堆積層が存在するか検証する。調査航海と採取試料の解析は産業総合研究所と密接な連携の下に共同して実施する。また、引き続き行う観測に向けて、必要となる観測用機材・消耗品を計画的に準備する。

② 海底地形調査

(3-1) 海底変動地形解析

調査地域の活断層・変動地形および地すべりなどの分布・性状を明らかにするために、平成 23 年度の個別テーマ(3-2)海底地形調査の結果得られた地形および浅部地下構造などのデータについて、変動地形・構造地質学的な解析を行う。また、今後の海底地形調査の場所選定および変動地形の構造的な解釈のために、東北地方太平洋沖地震震源域周辺の既存反射法地震探査断面の再解析を行うほか、既存の海底地形図・地質図の収集を行う。

(3-2) 海底地形調査

海洋地球研究船「みらい」に搭載されているマルチナロービーム測深器、サブボトムプロファイラーを用いて海上より地形調査・浅部地質構造調査を宮城沖および房総沖の海溝軸を中心とした海域で実施する。調査時には平成 23 年度の②海底堆積物調査で実施する、海溝軸近傍の採泥地点における海底地形・潜航構造データの取得も行う。また、今後の調査や解析のために、地震前に実施された地形・地球物理データおよび潜航調査によるデータなどの収集、コンパイルを行う。また、引き続き行う観測に向けて必要となる観測用機材・消耗品を計画的に準備する。

④「東北地方太平洋沖で発生する地震・津波の調査観測」の管理・運営

プロジェクトの効率的な推進を図るために、平成 23 年度にあたっては、実施期間を考慮し、運営委員会の一部である、本計画の代表研究機関である国立大学法人東京大学地震研究所、分担研究機関等より構成される「東北地方太平洋沖で発生する地震・津波の調査観測運営会議」を 1 回開催し、プロジェクトの総括的・効率的な運営を図る。