

1. プロジェクトの概要

陸上における断層の調査は、空中写真や現地での測量、ボーリング、放射年代測定などの様々な手法によって実施されている。一方、海域においては、経済産業省の国内石油・天然ガス基礎調査の一環として JOGMEC が受託した基礎物理探査・基礎試錐、産総研の浅層反射法探査、JAMSTEC や海上保安庁の海底地下構造探査などが行われ、断層を含めた海底地下構造のデータが取得されてきているものの探査手法や解析手法が各機関で異なるため、断層の統一的な評価までには至っていない。さらに、どの位置に断層があるのかという基本的な情報さえも理解されていない。こうした状況の中、我が国の陸域に近い浅海部は物流の拠点であり、また、企業や工場だけでなくエネルギー関連施設も多く立地した重要拠点となっている。したがって、海域における断層の調査は、特に沿岸域に対する断層のずれによる地震や津波の被害軽減の対策を検討するために、喫緊の課題となっている。

本プロジェクトでは、これまで複数の機関で取得されている海底地下構造のデータを統一的に再解析し、さらに有識者から一定の評価を得たうえで日本周辺の海域・沿岸域の断層情報を整理する。また、適切な防災・減災対策については国土保全に繋げるために、海底地下構造データや断層情報について広く情報提供ならびにオンラインにて情報共有することを目的として、海域断層情報の公開データベース・システムを構築する。

公開データベースは、特に沿岸域の企業立地戦略や既存建造物の防災・減災対策の策定に資する有益な情報となるほか、普及・広報を通じた住民の防災意識の向上にも有用であり、さらには海底地下構造の解釈を通じて地震発生メカニズムの解明に資する基礎データとなるものである。

本プロジェクトは、以下の3つ（(1)、(2)、(3)）のサブテーマ（以下、「サブテーマ1」、「サブテーマ2」、「サブテーマ3」）から成る。

(1) 海域断層に関する既往調査結果の収集及び海域断層データベースの構築

日本周辺海域の断層イメージを得るのに重要な反射法地震探査データ（以下、「反射法データ」）、海底下プレート構造や速度構造を構築するために重要な屈折法地震探査データ（以下、「屈折法データ」）等を収集する。ここでは、国立研究開発法人、独立行政法人、官公庁、大学、民間企業等で取得されてきたエアガンを震源とする反射法データ、JAMSTEC や海上保安庁の屈折法データ、時間領域（時間軸）の反射法データを深度領域（深度軸）に変換するための速度データ、および海底地形情報を収集し、これらを一元的に管理・保管する。

収集した反射法データ、海底地形情報、また、後述のサブテーマ2の成果（断層分布、速度構造モデル等）およびサブテーマ3の成果（断層モデル等）について閲覧できる公開データベース・システム（以下、「公開DB」）を構築する。データは毎年蓄積・更新され、公開DBは新規データの追加登録と成果の改訂ができる柔軟性と拡張性を持ち、かつ将来的な維持管理が可能なシステムとする。

(2) 海域における既往探査データ等の解析及び統一的断層解釈

サブテーマ1で収集した一部の反射法データに対し、ノイズ除去手法など最新のデー

タ処理技術を適用し、品質および深部イメージングを向上させるための再解析を実施する。収集・再解析した反射法データを地震探査データ解釈システム（処理・解釈ソフトウェア）に登録後、断層解釈を行うとともに、屈折法データを用いて海底下数 km から最大 10～20 km 程度までの地質構造・プレート構造を把握し、三次元速度構造モデルを構築する。

断層解釈においては、解釈や断層の同定に係る統一的な基準を作成して、断層の空間分布・連続性や三次元的な広がりを評価する。また、三次元速度構造モデルを用いて深度に変換し、断層の深部延長とそのデタッチメントの場所を評価する。反射法データには調査の音源に応じた分解能の違いが認められるが、ここでは統一的基準を満たした連続性が確認できる断層を抽出し、その詳細情報をサブテーマ 3 に提供する。

これらの評価・解釈結果については、客観性を保持するため、本プロジェクトのアドバイザーおよび評価助言委員の方々から意見を頂き、適宜改訂する。

(3) 海域における断層モデルの構築

サブテーマ 2 の成果として提供された日本周辺海域の三次元断層分布から、断層面の広がり大きい主断層を抽出し、その断層モデルを構築する。さらに、マグニチュード 7 程度以上であると推定されるもので、かつ津波や地震動の記録が存在する地震の震源断層と考えられるものについては、地震動と津波のシミュレーションを行うことにより、構築した断層モデルの妥当性を検証する。また、断層分布と地殻内の変形構造との整合性についても確認する。

なお、断層モデルの構築および地震動・津波シミュレーションについては、必要に応じて地震調査研究推進本部地震調査委員会の下に設置された評価部会等に報告し、そこでの議論も踏まえて実施する。

本報告書では、令和元年度の上記サブテーマ 1、サブテーマ 2 およびサブテーマ 3 の成果について記す。