

1. プロジェクトの概要

活断層から発生する地震像を推定する上で、震源断層の地下形状を正確に理解することは本質的に重要である。一方、地表付近で観察される断層の形状は、既存の弱面の存在や堆積層の物性、断層近傍の応力場の変化などの条件に支配されて、深部にかけて複雑に変化する可能性があり、断層の深部から地表付近（変動地形）までの構造と断層すべりを統一的に説明することが必要である。このような問題意識を念頭に、断層帯深部形状を推定する手法の確立を目的として、地球物理学のおよび変動地形学・地質学的な調査研究観測を実施し、活断層-震源断層システムの形状を具体的に明らかにする。また、本課題の調査観測研究で得られたケーススタディでの知見を活用するとともに、地質・変動地形や重力・地震波トモグラフィ・微小地震活動などの地球物理学的データ及び既往研究を利活用して、日本列島の活断層-震源断層システムの構造的な特徴の抽出を行う。これらの結果を踏まえ、実際に発生した地震、断層帯の3次元形状や、火山など不均質構造と断層帯の関係などにも留意して、日本列島の活断層-震源断層システム形状推定・評価手法と詳細な検討と今後の課題について取り纏めを行い、事業終了後には、地震調査研究推進本部・地震調査委員会の各委員会において、本事業で構築した断層帯深部形状の評価手法について提案し、既往の「活断層の長期評価手法（暫定版）」の改訂に反映されることを目指す。このため、本課題では以下の5つのサブテーマを設定し、効果的な連携を図りながらプロジェクトを推進する。

- ・サブテーマ1 活断層の地表～深部構造および変動地形・地質構造解析

日本列島の活断層のいくつかを対象に、これを横断する浅層～大深度高分解能反射法地震探査を行うとともに、変動地形・地質構造を詳細に検討し、活断層の地表～深部構造を具体的に解明する。

- ・サブテーマ2 活断層の稠密重力探査

活断層を横断する稠密重力探査を行うとともに、密度構造モデルを推定し、活断層の地表～深部構造の推定に資する。

- ・サブテーマ3 断層帯の地震波速度構造および地震活動解析

断層帯の地震波速度構造および地震活動解析を基に、詳細な震源分布、地震発生層の下限や、活断層深部の震源断層域における地殻・最上部マンツルの構造的な特徴を検討する。

- ・サブテーマ4 断層帯周辺の岩石物性に基づく地震発生層推定

より正確な地殻構成岩石モデルを構築するために岩石鉱物の弾性波速度測定実験を行い、基礎データを得るとともに、岩石と鉱物の弾性波速度およびレオロジーに関する既存データを整理し、地殻構成岩石に関する初期モデルに基づき、活断層深部の震源断層域における地震波速度構造に基づく地殻構成岩石モデルを考慮した地震発生層の厚さを検討する。

- ・サブテーマ5 震源断層モデルの構築と推定手法の検討

サブテーマ1・2で得られる資料を総合させて、地表から深部までの断層モデル・震源断層像を提示するとともに、残された課題と課題解決の手法を提案する。さらに、サブテーマ3・4の検討結果を踏まえて、日本列島の活断層-震源断層システムの推定とその課題および解決の手法について提案し、長期評価の手法改良に資する。