

## 1. プロジェクトの概要

### (1) 調査観測の方針と観点

地震調査研究推進本部（以下、「地震本部」という。）では、平成 17 年 8 月に策定した「今後の重点的調査観測について（一活断層で発生する地震及び海溝型地震を対象とした重点的調査観測、活断層の今後の基盤的調査観測の進め方）」に基づき、活断層帯の重点的な調査観測を推進している。さらに、地震本部では、平成 21 年 4 月に策定し、平成 24 年 2 月に改訂した「新たな活断層調査について」において、新たな基準を全て満たす活断層帯を重点的調査観測の対象候補に追加した。

上記の選定基準に該当する別府－万年山断層帯（大分平野－由布院断層帯東部）で発生する地震に関して、

- 地震規模及び長期的な発生時期の予測精度の高度化
- 断層帯周辺における地殻活動の現状把握の高度化
- 強震動の予測精度の高度化

を目的とした調査観測研究を実施する。

### (2) 調査観測の内容

別府－万年山断層帯（大分平野－由布院断層帯東部）は、大分県大分市から別府市に至る断層帯であり、都市部を通過していることから、地震発生時には社会経済活動に大きな影響を及ぼすことが予想される。本断層帯は、これまでの各種の調査により、最新活動時期や平均活動間隔、震源断層形状が提案されているが、活動履歴情報は十分ではなく、また、大分平野付近の伏在断層部分や別府湾海域における分布形状、中央構造線断層系の西端との関連の課題など、不明な点も多い。本研究では既存の調査結果を基礎として、補完するように、ボーリング調査、トレンチ調査、海域音波探査、自然地震観測、人工地震探査、電磁気探査、重力探査、水位変動観測、アレイ微動観測、等を行う。これらの調査観測の成果に基づいて、活断層の基本的な特性である位置や活動履歴、平均変位速度等を断層帯全体で陸域・海域・伏在平野域において包括的に評価することにより、活断層の基本情報の高度化を図る。さらに自然地震探査や電磁気探査によって地震発生層の媒質の不均質性を探り、既往の地下構造観測情報と比較しながら、浅部構造観測調査も含め震源断層形状の高度化を試みる。本対象断層帯に位置し、当該断層が活動した場合に大きな揺れに見舞われる可能性が高い大分平野および別府扇状地等の地下構造モデルの高度化を図るとともに、その地下構造モデルと震源断層モデルに基づいた強震動予測を行う。

上述をふまえ、本委託研究では具体的に以下に示す(1)から(3)のサブテーマの調査観測研究を実施する。

- サブテーマ 1：活断層の活動区間を正確に把握するための詳細位置・形状等の調査及び断層活動履歴や平均変位速度の解明のための調査観測

地表踏査・海底地形および堆積物調査と既存及び本事業で行われる各種探査結果をもと

に、陸域・海域・伏在平野域での詳細な活断層調査を実施し、別府一万年山断層帯（大分平野ー由布院断層帯東部）の詳細な断層位置と分布形状を把握する。また、群列ボーリング、トレンチ、海域コアリングなどの調査等を行い、最新を含む活動時期とやや長期間の平均変位速度を推定する。

○サブテーマ2：断層帯の三次元的形状・断層帯周辺の地殻構造解明のための調査観測

これまでの人工地震探査および重力探査結果に加えて、自然地震観測結果や電磁気探査に基づいて、断層帯及び周辺の地殻上部の不均質構造を明らかにするとともに、断層帯の位置形状情報を得るために平野部で人工地震探査を行う。また、重力探査・地下水調査等やボーリング等のデータ解析から、平野基盤形状の推定と断層との関係を探る。小断層解析等も用いて、本地域の応力の時間的推移をシミュレーションも含めて推定する。これらの調査を踏まえて、震源断層形状及び地殻構造を推定する。

○サブテーマ3：断層帯周辺における強震動予測の高度化のための研究

サブテーマ3においては、3次元地下速度構造モデルと浅部地下速度構造モデルを構築する。このため、S波速度等の構造情報が不十分である大分平野・別府地域等においてアレイ微動観測等を行うとともに、対象断層帯周辺域の既存の地下速度構造モデルを地震動記録や地震波干渉法、微動観測等によって検証し、より信頼度の高い予測強震動を得るための改良を行う。また、強震動予測に用いる震源断層モデル（地震シナリオ）を、主としてサブテーマ2によって得られる震源断層形状、および、サブテーマ1によって高度化される断層活動区間等の情報を活かして作成し、強震動予測を行う。