

7. むすび

2005年に福岡県西方沖の地震が発生した警固断層帯では、福岡都市圏を通過する同断層帯（南東部）の活動が懸念され、その活動評価の確度向上のためには、警固断層帯（南東部）の区間や位置、形状等のより正確な情報が必要とされる。また、前節の「2005年福岡県西方沖の地震（M7.0）の概要」で指摘したように、強震動評価の精度向上のためには、断層帯およびその周辺の詳細な地下構造を明らかにする必要がある。このため、本プロジェクトでは、4つの調査観測項目（サブテーマ）：「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」、「断層帯の三次元的形状・断層帯周辺の地殻構造の解明のための調査観測」、「断層活動履歴や平均変位速度の解明のための調査観測」および「断層帯周辺における強震動予測の高度化のための研究」について調査研究を実施し、警固断層帯（南東部）の基本情報の高度化を図り、それに基づいて強震動予測の高精度化をめざした。

警固断層帯の陸上域においては、空中写真判読および現地踏査等から、断層のトレースの走向や分岐・併走など、詳細な位置・形状を明らかにした。特に、これまで不明確であった警固断層帯の南東端について、重力調査の結果も踏まえてその位置を特定することができた。一方、これらの調査結果や地中レーダー探査およびボーリング調査の結果に基づき、トレンチ調査を3地点において実施したが、断層が露出しなかったため、活動履歴については新たな知見は得られなかった。しかし、断層が通過する可能性のある範囲を限定することができた。

警固断層帯の海域においては、音波探査とジオスライサー調査を実施し、博多湾内における警固断層主部の位置と活動履歴を明らかにした。さらに、博多湾中央部に存在が確認された地溝状凹地を堺に、その北西側と南東側で活動履歴が異なることが明らかになり、断層セグメント境界の可能性を示唆する重要な情報が得られた。また、博多湾東部の福岡県西方沖地震の東部余震域で活断層の存在を確認した。

警固断層帯およびその周辺の地下構造については、自然地震観測、人工地震探査および重力調査が実施され、断層帯の地下構造と周辺域の地殻不均質構造について、従来よりも高い空間分解能で明らかにすることができた。特に、本調査によって得られた断層帯直下の地震学的構造は、警固断層の三次元的形状の推定に役立てられた。また、重力調査の結果は、上述の断層帯南東端の決定に寄与し、ボーリングデータベースによる地盤情報と併せて、表層地盤モデルの作成に貢献した。さらに、微動アレイ探査と短期および長期微動観測が断層帯周辺の平野部で実施され、強震動予測に必要な三次元地盤構造モデルの構築とその高度化が行われた。

これらの調査の成果に基づいて、警固断層帯（南東部）で想定される地震の震源断層モデルを作成し、三次元地盤構造モデルを用いて強震動シミュレーションと構造物震害シミュレーションを実施した。その結果、震源直上では大きな最大速度・最大加速度が推定され、大きな被害が発生する可能性が高いことが明らかになった。

以上のように、本プロジェクトによって、警固断層帯の基本情報と地下構造について新たな知見を得ることができ、それに基づき強震動予測の高度化が図られるなど、当初の目標を概ね達成することができた。しかしながら、断層帯南東部陸域の活動履歴については

新たな情報が得られず、依然として不明確な点が残されている。また、断層帯北西部と南東部のセグメント境界についても、活動履歴に基づく地質学的な推定と、2005年福岡県西方沖の地震の本震・余震活動や震源断層モデルなどに基づく地質学的な推定が整合していない。さらに、強震動予測に用いる地盤構造モデルについても、ボーリングデータ等の地質情報と重力調査や微動観測による地球物理データの統合と高精度化が望まれる。警固断層帯については、都市開発が進み、トレンチ調査をはじめ各種の詳細調査を行うことが困難になっているが、今後も本プロジェクトで得た情報を活用し、引き続き断層の基本情報と強震動予測の高度化のための調査研究を進める必要がある。

最後になりましたが、本プロジェクトを進めるに当たって、調査対象地域である福岡県、福岡市、那珂川町、大野城市、春日市、太宰府市、筑紫野市、飯塚市、糸島市、粕屋町、宇美町をはじめとする各自治体、気象庁、国土地理院などの関係機関の皆様には、調査観測に際して様々な便宜を図っていただきました。記して御礼申し上げます。