

1. プロジェクトの概要

屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯は恵那山地から知多半島に至る総延長 100km を超える長大な活断層帯であり、これを構成する各断層は互いに近接し、震源断層シナリオを描くことが難しい。周辺には名古屋市を初めとする人口集中地域や豊田市を初めとする産業集中地域もあり、地震対策の重要度が高まっている。

従前の長期評価において、恵那山－猿投山北断層帯はA*ランク、屏風山断層帯及び加木屋断層帯はAランク、猿投－高浜断層帯はZランク、赤河断層帯はXランクとされているが、これらの長期評価については次に挙げるいくつかの課題が存在する。活動履歴や断層構造に関するデータは極めて乏しい。既存の活断層地図には相違があり、活断層相互の連続性は明確でない。特に恵那山断層と猿投山北断層について一括活動モデルのみを想定しているがその妥当性は再検討を要する。屏風山断層帯については活動履歴が不明な状態にあり、既存活断層地図の相違が大きい。猿投－高浜断層帯北部についても1地点で認められた活動時期を最新活動と見なし、一括活動モデルのみを想定している。これらは調査データを充実させて再検討する必要がある、また不確実性のある中での評価のあり方や情報提供についても検討を要する。

本プロジェクトは、同断層帯北部の恵那山－猿投山北断層帯と屏風山断層帯及び猿投－高浜断層帯北部を対象として、活断層長期評価並びに強震動評価をより信頼性と説明性の高いものとするため、(1)断層の詳細な位置・形状、活動性に関する変動地形調査、(2)トレンチによる活動履歴調査、(3)地下構造探査を実施し、震源断層シナリオを総合的に再検討する。その際、力学的な観点からの構成断層区分と連動性についても考慮し、また、公開可能な活断層データベースとして取り纏める。さらに防災対策立案に寄与すべく、(4)既存データの収集と微動探査、地震観測により地盤構造モデルを詳細化し、断層近傍の強震動も再現できる最新手法により強震動予測を行い、地域社会へ提供できるようにする。また、活断層評価や強震動予測の防災活用のあり方が課題となっていることを念頭に、(5)予測情報が不確実性を有することに配慮した、適切な情報発信・リスクコミュニケーションのあり方を地域社会と協働して取り纏める。

以上により、長期評価の観点としては、断層分布が複雑で活動区間の想定が容易でない地域における活断層評価手法及び強震動評価手法の提案を目指す。また、活断層調査から得られる情報の質・量と予測の不確実性についても丁寧に情報提供し、適切な防災意識啓発につなげることを目指す。そのためには地元自治体の防災担当者にも参画を求めが必要があり、名古屋大学減災連携研究センター、清流の国ぎふ防災・減災センター、あいち・なごや強靱化共創センター及び活断層自治体連携会議の仕組みを積極的に活用する。

これらの課題を解決すべく、以下に示す5つのサブテーマの調査観測研究を実施した。

○サブテーマ1：震源断層シナリオ評価のための詳細位置形状・変位量調査及び総合解析

複雑な分布パターンを呈する屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯について、震源断層の活動区間を如何に想定すべきかが地震発生予測にとって重要である。これを検討するため、変動地形的手法および試掘調査・極浅層探査を併用して、活断層トレースの詳細な位置・形状と、地点ごとの上下および横ずれ変位量の分布を定量的に解析してデータベース化する。最終的に断層トレースの連続性、末端形状、変位量分布、およびサブテーマ2と3の結果を総合して、①想定すべき活動区間、②スリップレート、③強震動推定の際のアスペリティの位置、④断層の地下形状等を、信頼度やデータ充足度を検証可能な形で設定できるようにするためのデータベースを整備する。

○サブテーマ2：地震発生予測のための活動履歴調査

屏風山・恵那山断層帯及び猿投山断層帯の複数地点において活動履歴調査を行い、それぞれの断層帯の構成断層を明確にする。恵那山－猿投山北断層帯については、一括に活動した評価が現在公表されているが、恵那山断層と猿投山北断層が別々に活動した可能性があるため、両区間においてトレンチ調査を実施して最新活動時期と平均活動間隔に関する情報を取得し、活動履歴に基づく構成断層の検討を行う。また、トレンチ調査の結果から、過去の断層活動時におけるずれ量に関する情報を取得し、地震規模推定の検討を行う。

○サブテーマ3：断層の三次元地下形状把握のための調査観測

主に物理探査手法を用いることにより活断層長期評価の向上に資する調査を実施する。具体的には、恵那山－猿投山北断層帯の西半部と東半部の境界付近における複数の断層、ならびに屏風山断層及び猿投山北断層との境界における断層の連続性を把握する。また、猿投山北断層、猿投－境川断層、恵那山断層の地下の三次元的形状を明らかにする。これらの結果を、構成断層の妥当性や活動区間の検討、強震動の予測精度の高度化につなげる。

○サブテーマ4：断層近傍及び都市域における強震動予測向上のための調査

強震動による被害が予測される震源断層ごく近傍及び周辺の大都市域を対象として、SIPの成果に基づいて構築された強震動評価のための広域地盤モデル（浅部・深部統合地盤モデル）の修正版を構築するとともに、地表断層及び地震発生層より浅い震源断層のモデル化手法を確立する。サブテーマ1～3の成果に基づいて、当該断層における活動区間などに関する不確かさを考慮した多様な震源モデルを構築し、修正した地下構造モデルを用いて地表変位を含む高精度な面的な強震動予測計算結果を平均値だけでなく幅を含めて提示する。

○サブテーマ5：不確定性を有する地震予測情報に関する情報発信のあり方に関する調査研究

活断層調査に基づく地震発生の長期評価は、一般に地震の発生頻度が非常に低く、観

測・調査で得られる知見が量・質ともに限られるために大きな不確実性を有する。長期評価やそれに基づく地震動予測地図は一般社会に対する地震リスク情報として公開されているが、その信頼性、分かり易さ、活用方法等について多くの問題が指摘されている (e. g., Geller, 2011, Nature)。本サブテーマでは、現状行われている情報発信の内容や方法について、科学的な妥当性、防災行政における情報の理解と活用、情報の受け手である地元住民の受け止め等の多様な視点から地震ハザード情報の発信における問題点を整理し、ハザード情報のより良い発信のあり方およびハザード情報活用の方向性を見出すことを目標とする。また当該断層が位置する岐阜県においては地域研究会を組織し、当該断層に関する地震関連情報のあり方について自治体や市民と双方向の議論を行い、本プロジェクトの成果に反映させる。