

## 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 25 年 3 月に改訂した「新たな活断層調査について」において、必要とされる活断層調査に関する基本方針や実施方法等についてとりまとめるとともに、重点的調査観測の対象候補となる活断層帯を明記している。この選定基準に該当する森本・富樫断層帯（以下「本断層帯」という。）の重点的な調査観測（以下「本調査観測」という。）を実施する。

地震本部が平成 25 年 11 月に公表した「森本・富樫断層帯の長期評価（一部改訂）」では、本断層帯の今後 30 年以内の地震発生確率は、2%～8%と幅があるものの、その最大値をとると、我が国の主な活断層の中では高いグループに属している。本断層帯は、全長が約 26 km の逆断層と考えられていて、本断層帯が活動した場合にはではマグニチュード 7.2 程度の地震が発生することが予想され、その時、断層の近傍の地表面では 3 m 程度のずれが生じ、断層の東側が西側に対して 2 m 程度隆起する可能性や、震源域である金沢市を中心とした石川県下及び砺波平野といった富山県下西部地域で震度 6 弱以上の揺れに見舞われる可能性が高いと評価されている。

これらの長期評価、強震動評価の課題を踏まえ、本断層帯における地震規模及び長期的な発生時期の予測精度の高度化、周辺断層帯との関係、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等の調査観測を実施することが必要とされる。

### (2) 調査観測の内容

本断層帯の活動性に関するパラメータは、平均活動間隔 1700～2200 年程度、1 回のずれ量が 2 m 程度（上下成分）とされる。その一方で、平均活動間隔及び 1 回のずれ量の信頼度は低いとされ、これら进行评估するための信頼度の高いデータが得られていないとされる。実際、精度良いイベント時期及び 1 回のずれ量は副次的な断層で得られている一方、主断層で行われた古地震調査では、地層の年代の信頼度が低く、イベント発生時期・回数が十分に限定されていない。また、平均変位速度は 1 m/千年（上下成分）とされるが、断層下盤側の沖積面下における変位基準の分布深度が不明であるため、値の信頼度が低い。また、本断層帯の変位地形は幅広い撓曲変形を伴う区間が存在することから、変形量の推定には長波長の撓曲変形成分の考慮が必要である。

このように、本断層帯の長期評価の精度を高めるためには、主断層において地層の年代・対比及び変形構造を可能な限り詳細に把握するために、高精度群列ボーリングコア解析や最新の高分解能構造探査、高分解能数値地形データに基づく変動地形解析及びこれらを組み合わせた調査観測を行い、過去の活動時期・平均活動間隔・1 回のずれ量・平均変位速度を複数の調査地点で精度良く求める必要がある。

本断層帯は東傾斜の逆断層であるが、断層面の具体的な形状や盆地構造についても不明な点が多く、断層面の深部形状や盆地構造を解明する深部構造探査は未だ実施されていない

い。加えて、本断層帯に近接する邑知潟断層帯や砺波平野断層帯等との構造的な関係は不明である。特に、本断層帯と併走する砺波平野断層帯西部の地表位置は15 km程度しか離れておらず、断層面の傾斜によっては一方が他方の断層面に収斂する可能性がある。このような断層帯間に関する課題を克服するためには、断層帯及びその両側に広がる堆積盆地を横断する深部構造探査や高密度の重力探査を実施し、断層面の形状や盆地構造、隣接する断層帯との構造的な関係を具体的に解明することが必要である。

本断層帯の震源断層モデルの設定や活動する場合のすべり角の設定は、当該地域の地震ハザードの評価に重要である。地震発生層内の震源断層の形状や姿勢を拘束する探査が必要となる。また、断層形状とすべり角の関係は、その置かれた応力場によって規定されていることから、本断層帯を含む領域の応力場を知ることが重要となる。さらに、現状の応力場における本断層帯や周辺断層帯のすべりやすさ評価は、断層の運動性検討の重要な情報となる。

さらに強震動評価の高度化には、上述のような震源断層モデルに加えて、揺れを増幅する地盤構造モデルの正確な把握が必要となる。地震本部の地震動予測地図構築にあたって、日本国内では、J-SHIS あるいは全国1次地下構造モデル(JIVSM)といった、全国を網羅する地下構造モデルが構築・公開されているが、それらのモデル構築に利用された地下探査情報には地域により多寡があり、モデルの信頼度は一様でない。必要に応じて、地下探査情報の高密度化、及び、探査方法による特性を踏まえた各種探査を実施することにより、モデルの精度・信頼度を上げる必要がある。こういった観点に立って、既往の調査結果を踏まえて新たに観測を実施する必要がある。

これらの活断層調査を実施するため、関係の自治体等と連携を図るとともに、研究成果を地域へ普及・還元する観点から、必要に応じ、これら事業期間を通じて自治体等と連携し、情報発信を行う必要がある。

これらの課題を解決すべく、以下に示す6つのサブテーマの調査観測研究を実施する。

## ○サブテーマ1 活断層の詳細位置・形状・活動性及び周辺の地下構造解明のための調査

### ・サブテーマ1.1 活断層の詳細位置・形状・活動性解明のための調査

高分解能標高データ・空中写真の変動地形解析による活断層・変動地形の詳細位置・分布の解明、トレンチ調査や群列ボーリングおよび高分解能極浅層探査などによる断層活動履歴および平均変位速度の解明、浅部・深部構造探査による断層形状の推定を行う。

### ・サブテーマ1.2 重力探査に基づく地下構造調査

本断層帯及び周辺断層帯との近傍部において重力探査を高密度で実施し、地下の断層構造の変化や構造の連続性を調査する。平野縁辺部の堆積層構造情報を得て、強震動予測のための地下構造モデル構築に活用する。

## ○サブテーマ2 断層帯周辺の地殻活動の現状把握調査

本断層帯及び周辺における震源メカニズム解析に基づく応力場情報を取得する。深部断層形状に関して、サブテーマ1.1、1.2と連携するとともに、微動調査等で情報を得る。これらを踏まえて、当該断層帯の断層活動様式（震源断層のすべり方向）の推定を行

う。

○サブテーマ3 浅部・深部統合地盤構造モデルの構築と強震動予測

・サブテーマ3.1 浅部地盤構造モデルの構築

本断層帯が活動した場合に強い揺れに見舞われる可能性の高い地域を対象として、工学的基盤面相当以浅の浅部地盤構造モデルの構築に資する速度構造探査等を実施し、サブテーマ3.2と協働して、対象地域の浅部・深部統合地盤構造モデルの構築を行う。

・サブテーマ3.2 深部地盤構造モデルの構築と強震動予測

強震動予測に必要な深部地盤構造モデル構築に資する調査を実施するとともに、各サブテーマで実施された構造調査に関するデータをもとに、浅部・深部統合地盤構造モデルを構築する。サブテーマ1.1、2を中心とした研究グループ全体で議論した本断層帯の震源断層モデルに基づいて強震動予測を実施する。

○サブテーマ4 地域連携・地域の内在地震ハザード情報共有

本断層帯が活動した場合に影響が及ぶ、関連自治体や社会インフラストラクチャ事業者等と、当該地域の地震ハザードの現状と本調査観測成果の情報共有ができる地域勉強会を実施し、当該地域の地震ハザードと防災対策に関する理解の深化を進める。