

4. 全体成果概要

津軽山地西縁断層帯（南部）の分布形状・変位地形を把握するため、同断層帯南端部付近を対象に空中写真および地形データを使用し、地形判読を実施した。判読の結果、青森県平川市新屋地区に広がる低位段丘面に撓曲変形が認められたため、新屋地区およびその周辺において地形地質調査を実施し、ボーリング掘削候補地点を選定した。低位段丘面の撓曲崖に直交して横切るように掘削深度 10 m のボーリングを 5 孔掘削し、群列ボーリングによって地層の分布・変形を確認した。調査の結果、地形面は十和田八戸火砕流堆積物に覆われており、その基底面に約 1.9 m の上下変位が認められた。地質構造と堆積年代から約 11~16 ka 以降の累積変位量と考えられることから平均上下変位速度は約 0.12~0.17 m/千年と推定された。

横手盆地東縁断層帯（南部）（以下、南部区間）を対象として、過年度事業により間接的な手法で算出された平均活動間隔を直接的な手法によって検証するため、ドローン LiDAR とトレンチ調査を実施した。南部区間を構成する金沢断層の北端付近に位置する、仙北郡美郷町六郷東根の上四天地地区において、ドローン LiDAR による地形解析、トレンチ調査を実施し、西側低下の累積的な撓曲変形を確認した。その結果、約 1 万年前以降に 2 回の古地震イベントが識別され、最新活動は約 4600~9400 年前、先行する活動は約 9600~11100 年前と推定された。これらによる活動間隔は、 3400 ± 2500 年程度と算出される。撓曲崖の比高と低下側を埋積する地層の高度差を基に、最新活動に伴う上下変位量は 3.2 m、先行する活動に伴う上下変位量は 2.3 m 以上と計測される。よって、ここでの最新活動は、西暦 1896 年陸羽地震に伴うものではないと判断でき、既存文献の地震断層分布と調和的である。さらに、最近 2 回の活動間隔は北部区間と南部区間それぞれで従来推定された平均活動間隔よりも長い。これらの活動は、北部と南部が連動した活動を示す可能性が高く、これまで南部区間で推定された 1600~3500 年の活動間隔は妥当である可能性が示された。

長野盆地西縁断層帯（麻績区間）では、麻績村下井堀地区において群列ボーリング調査を実施し、麻績断層の平均変位速度（上下成分）の検討を実施した。その結果、平均変位速度（上下成分）は 0.25-0.23 m/千年と算出された。また、令和 4 年度に群列ボーリングを実施した高位の地形面の下に確認された軽石層（0n-Pm1）の標高差に基づくと、麻績断層の平均変位速度（上下成分）は 0.08 m/千年以上であると推定された。

身延断層では、活動性を明らかにすることを目的として、以下の調査を実施した。1) 令和 4 年度の調査に基づいて選定した調査適地において、詳細な地形・地質踏査を実施した。2) 断層変位を受けた可能性のある地形面の形成年代を推定するために 1 箇所地形面を構成する堆積物から採取した材化石について¹⁴C年代測定を実施した。3) 令和 4 年度に実施したボーリング調査を補完することを目的として、1 箇所 2 孔（48.0m×1 孔、12.0m×1 孔）のボーリング調査を実施した。中野北原地区から中野清水原地区にかけて、地形面の構成層と既往研究の断層変位地形との関係を検討した。同地区の F1断層及び F2断層が活断層とした場合、平均変位速度の上下成分はいずれも 0.1m/千年程度以下であり、断層面の傾斜を 30° と仮定すると両断層の水平短縮速度の総和は 0.4m/千年程度かそれ以下と推定された。

屏風山・恵那山-猿投山断層帯（赤河断層帯）（以下、赤河断層帯）では、地形・地質に関する既往研究を収集し、赤河断層帯に関するこれまでの研究成果を整理した。また、赤河断

層の南東部においてUAVを用いたレーザー測量を実施し、断層変位地形の分布と形態について検討を行った。さらに、同地域においてボーリング調査を実施し、採取された試料の年代測定を行なった。その結果、洞地区において左横ずれ変位が推定される2本の水系のうち、北西側の水系の堆積物基底付近、及び南東側の水系の堆積物基底付近から放射性炭素同位体年代測定値がそれぞれ得られた。

筒賀断層では、断層中央部の安芸太田町上殿（かみとの）地区および下殿河内（しものごうち）地区において、空中写真および航空レーザー測量によって得られた詳細標高モデル（1mメッシュ）を用いて地形判読を行った。その結果、侵食小起伏面を下刻する河川や尾根、沖積扇状地を下刻する河川に最小値で約5.5 m、最大値で130 m程度の右横ずれが認められた。沖積扇状地面の年代を見積もるため、扇状地上に露出する巨礫を探索し、宇宙線生成核種を用いた表面照射年代測定のための試料採取を2地点で実施した。また、屈曲量と流域侵食速度の関係を推定するため、3流域を選定し、河床砂を採取するとともに、山地斜面における侵食速度との比較を行うため、山地内に見出した露頭1地点から深度別試料を採取した。

弥栄断層では、断層活動履歴に関する情報を充実させるため、同断層の中部に位置する益田市美都町仁川においてピット掘削調査等を実施した。また、既存データのデジタル標高モデルと前年度に作成したデジタル標高モデルを編集して、弥栄断層全体のデジタル標高モデルを構築した。それらの結果、ピットの観察と放射性炭素同位体年代測定の結果に基づき、壁面に現れた破碎部は423-151 cal. BP以降には活動していないことが確認された。

布田川断層帯（宇土半島北岸区間）では、令和4年度に取得した音波探査記録を踏まえて、宇土半島北岸区間の南西延長部が分布する島原湾南西部の海域を対象として、断層の正確な位置・連続性および南西端の位置に関する資料を取得するために高分解能の音波探査を実施した。音波探査によって、海底面下200 m程度までの地質構造を検討可能な高品質な音波探査記録断面を取得し、宇土半島北岸区間の南西延長部を構成する海底活断層の位置・形状を検討した。宇土半島北岸区間の南西端よりも南西側の島原湾においては、重力異常の急変帯が西方向および南西方向の2条に分岐している。断層帯の南西延長部は、湯島の北岸海域を通過し、島原半島の駒崎鼻（長崎県南島原市南有馬町）の沖合（湯島から約6.5 km 西北西の海域。島原半島から約0.6 km 沖合の地点）まで延びていると推定された。

宮古島断層帯では、活動性を調査することを目的として、ボーリング・トレンチ調査を含む地形地質調査を実施し、表面照射年代測定用試料および放射性炭素年代測定用試料を採取した。ボーリング・トレンチ調査は宮古島市平良久貝地区にて実施した。その結果、トレンチ掘削箇所において断層活動に伴う沈降運動が少なくとも1回生じたことが明らかとなった。また、久貝地区、下里地区、宮国地区において腰原断層系もしくは嘉手断層系の活動によると推定される隆起海岸地形が認められた。これらの地形について地上レーザー測量を含む地形計測と年代測定試料の採取を実施した。加えて、西原地区では海成段丘面の露頭から断層変位と推定される変形を見出し、試料採取を実施した。