

## 6. むすび

地震調査研究推進本部の「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一）」（平成17年8月策定）に基づき、活断層帯の重点的な調査観測の推進として、平成24年度より「立川断層帯における重点的な調査観測」が3カ年計画で開始された。

立川断層帯は首都圏の人口稠密地域に位置する。2011年東北地方太平洋沖地震以降、首都圏の地震活動は活発化しており、本断層帯を震源とする将来の地震発生について危惧されている。本断層帯については、変化する応力状態に対応した地震発生の評価に重要な震源断層の形状については不明な点が多く、また長期評価に重要な活動履歴の信頼性は低いとされ、過去の活動時期についてさらに精度良く絞り込む必要がある。また、断層帯の走向から相当程度あると想定される横ずれ成分の平均的なずれの速度は全く不明である。さらに想定震源域が人口稠密地に位置することから、より精度の高い強震動予測が必要になる。こうした背景から、本調査観測では震源断層の形状の解明、断層の詳細位置と活動履歴・平均変位速度の解明、強震動予測高度化を目的として、調査観測を開始した。

サブテーマ1の「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」では、東京都立川市と武蔵村山市に跨る真如苑プロジェクト管理地（旧日産村山工場跡地）内の、立川断層が通過すると推定される300 m×660 m領域において10 mの受発震間隔でバイプロサイズを震源とする浅層三次元反射法探査および浅層二次元三成分反射法探査を実施し良好なデータを得た。また、立川断層帯周辺地域の30ヶ所に観測機器を設置して自然地震の観測を開始すると同時に、周辺の地震観測網のデータおよび首都圏地震観測網（MeSO-net）のデータを収集した。

サブテーマ2の「断層帯の詳細位置および活動履歴・平均変位速度の解明のための調査観測」では、立川断層帯主部を構成する立川断層の活断層としての性格を明らかにすることを目的として、武蔵村山市榎地区において、立川断層によって形成された撓曲崖地形とされてきた小崖地形を横断する、長さ250 m・幅30 m・深さ10 mにおよぶ巨大トレンチ調査（榎トレンチ）を実施した。壁面には立川ローム層・立川礫層が出現し、その堆積構造を子細に検討した結果、明瞭な断層構造は認められなかった。また、さらに立川断層が作った変動崖とされる部位を切断して高さ10 mにおよぶ構成層の露頭を出現させたにも関わらず、そこでは崖の形成・成長とともに形成されたはずの撓曲変形構造を見出すことができなかった。今後は、今回の調査結果に加えて現在同地点で実施している3次元反射法地震探査の結果や、次年度以降に実施する立川断層帯の変動地形学的な再検討とこれに基づくトレンチ・ボーリングや物理探査などの調査に基づき、崖地形の成因を含めて、立川断層の位置や活動性などその実態について更に詳しく検討を進める予定である。

また、榎トレンチでは、95 m オールコアボーリング（TC-12-1 コア）を実施した。立川断層帯の相対的沈降側の地下地質層序を高精度火山灰編年調査により検討した。1.63 Maの年代をもつOb4b-1の認定と、それを基準とした断層帯周辺域の上総層群の変形（長期の変位様式・累積変位量）を復元した。また、TC-12-1 コアと既存のボーリング調査と合わせて従来から立川断層帯が予想される位置に中期更新世の堆積物を変位させる断層変位を想定することができる。

史料地震学的手法を用いて1856年安政三年多摩の地震を検討し、立川断層帯の近傍が震央ではあるが、深さは下部地殻あるいはフィリピン海プレート上面境界の二十数km程度であり、同断層帯とは直接的な関係がない地震である可能性が高いという結論を得た。周辺の最近の地震活動を検討した結果、深さ70～90 km程度の太平洋プレート内の地震、40～50 kmのフィリピン海プレート内の地震、20～30 kmのフィリピン海プレート上面のプレート境界地震あるいは下部地殻の地震を含めて、立川断層帯

周辺の地下では M6 程度の規模の地震が数十年に一度程度の頻度で発生していることが判った。

サブテーマ 3 の「断層帯周辺における地震動予測の高度化のための研究」では、立川断層帯周辺における深部地下構造が地震動特性に及ぼす影響を把握することを目的として、本断層帯周辺地域において観測された 2011 年東北地方太平洋沖地震の本震記録のフーリエスペクトル解析より長周期地震動特性の評価を行った。解析の結果、立川断層帯を挟んで振幅および卓越周期などその地震動特性には明確に差異が現れ、当該地域における強震動特性には立川断層帯の段差構造が大きく寄与していることが示唆された。次に立川断層帯周辺地域における強震動予測のための 3 次元地下構造モデルを構築することを目的として、レーザードップラー法を用いた解析から、立川断層帯周辺地域の深部地下構造を推定した。解析の結果、基盤深度は北東に向かって急激に深くなり、その段差は概ね 2.3 km 程度であることが示唆された。さらに、地下構造モデルの精度向上のため、微動アレイ観測および微動単点観測を実施し、地震動記録を含む地盤情報に関する実測資料が得られた。

今年度の成果で最も大きな成果が得られたのは、榎トレンチでの調査である。このトレンチ調査の結果、変動崖として認定されていた断層帯南部の立川面上のトレースや、変動量についても再検討が必要なが判明した。このため、平成 25 年度については、断層帯南部の断層トレースについて、変動地形学的あるいは地球物理学的な調査を強化した調査を実施することにした。