

## 立川断層帯ボーリング調査で検出された前期更新世テフラとその対比に基づく周辺地域の地下構造

### Geological structure interpreted from tephra in boring core and vicinity of the Tachikawa Fault Zone, Tokyo, NE Japan

鈴木 毅彦<sup>1\*</sup>, 斎藤 はるか<sup>2</sup>, 村田 昌則<sup>1</sup>

Takehiko Suzuki<sup>1\*</sup>, Haruka Saito<sup>2</sup>, Masanori Murata<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 首都大学東京, <sup>2</sup> 首都大学東京・院

<sup>1</sup>Tokyo Metropolitan Univ., <sup>2</sup>Graduate Student, Tokyo Metropolitan Univ.

立川断層帯は、関東平野西部を北西-南東方向に延びる北東側隆起の活断層であり、首都圏直下地震を発生させる可能性があることで注目されている。断層帯の正確な位置、活動履歴、平均変位速度の解明のためには第四紀地質学、とくに高精度火山灰編年に基づく調査が有効である。断層帯中央部の武蔵村山市三ツ木付近において1.7 Maのテフラが約130 mの垂直変位を受け、2.0-1.7 Maに断層帯が活動していなかったことが明らかにされている(鈴木ほか, 2008)。今回、断層帯中央部の武蔵村山市榎で掘削された榎トレンチの底面(地表から深さ約10 m, 断層から約100 m南西側低下側)において、深度95 mのオールコアボーリングを実施した。本講演では、榎トレンチコアから検出されたテフラと対比されたテフラの高度変化から推定される周辺地域の地下構造を報告する。

トレンチ底面から深度28.70 mまでは扇状地性の礫層からなる。これはトレンチ壁面に露出する層厚数mの立川ローム層に覆われた立川2面構成層に続く一連の礫層であるが、礫層は細分できると考えられる。深度28.70-95.00 mは砂礫層、砂層、シルト層の互層からなり、上総層群相当層である。深度58.12-64.61 mのシルト-砂層中には軽石濃集帯の緑り返しが認められる。多くの部分は円磨した軽石からなるので再堆積層と考えられるが、61.82-61.85 mと62.42-62.89 mの軽石層は岩相から一次堆積の降下軽石堆積物と判断できる。

上位の軽石層は最大粒径3 mmのスポンジ状軽石型火山ガラスとホルンブレンドを多く含むことに特徴づけられ、それぞれの屈折率は1.509-1.511, 1.667-1.685である。また、火山ガラスの主成分化学組成(平均値)は、SiO<sub>2</sub>: 75.6 wt.%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>: 13.8 wt.%, FeO: 1.8 wt.%, CaO: 2.4 wt.%, K<sub>2</sub>O: 2.5 wt.%である。下位の軽石層は、ホルンブレンド、チタン磁鉄鉱、斜方輝石、カミングトン閃石を含む特徴があり、屈折率は斜方輝石(ガンマ)が1.703-1.708, ホルンブレンドが1.668-1.676, カミングトン閃石が1.658-1.661である。火山ガラスは風化のため消失している。こうした特徴と層位関係を持つ2枚組のテフラとして、千葉県東端屏風ヶ浦の犬吠層群小浜層中に産出するOb4b-4とOb4b-1をあげることができ、Ob4b-4直上のOb4b-5は1.62 Ma, Ob4b-1は1.63 Maと降下年代がそれぞれ推定されており、また下位のOb4b-1は多摩丘陵に分布する上総層群小山田層中の第1堀之内テフラに対比されている(鈴木・村田, 2011)。

榎トレンチ北西2.7 km付近の武蔵村山市三ツ木付近のMTB1コア(断層低下側)において検出された、基底標高67.93 mの軽石層、および武蔵村山コア(断層帯ほぼ直上)において検出された基底標高88.01 mの軽石層はいずれもホルンブレンド、斜方輝石、カミングトン閃石、微量の黒雲母を含み、屈折率の特徴から、狭山丘陵表層部に産出する軽石層であるSGO(田浦・正田, 2004)と対比の可能性が示唆されている(鈴木ほか, 2008)。これら軽石層に含まれる斑晶鉱物の屈折率特性は、Ob4b-1(第1堀之内テフラ)やトレンチ底面62.42-62.89 mの軽石層のそれらとほぼ一致し、互いに対比可能と考えられる。

上記対比およびこれまで知られているOb4b-1相当の軽石層の基底の標高を示すと、狭山丘陵三方入: 128 m, 武蔵村山コア: 88.01 m, MTB1コア: 67.93 m, 榎トレンチコア: 37.78 m, 立川試錐(立川市富士見町3丁目): 59 m, 多摩川河床: 70 m, 多摩丘陵長沼公園: 150 mとなる。これまで知られている東京西部の上総層群の構造は、東-北東方向の緩やかな傾斜であるが、立川断層帯による北東側相対的隆起によりOb4b-1の産出高度が北東側に高くなる。また南東側では上総層群の構造を反映し、断層帯に近づく程産出高度が低くなる傾向が認められる。一方でともに断層帯近傍であるにもかかわらず榎トレンチコアでは三ツ木地区のMTB1コアに比べ産出高度が30.15 mも低い。これは上総層群の広域的な構造で説明できる可能性もあるが、MTB1コアの掘削地点が断層トレースから約400-500 m離れているのに対し、榎トレンチコアのそれは断層から約100 m程度しか離れていないので、断層帯近傍における上総層群の北西側への撓みで説明できる可能性もある。後者の場合、これまで考えられていた上総層群に対する累積変位量(約130 m)はさらに大きくなる可能性がある。

なお、本ボーリング調査は、文科省重点調査「立川断層帯の重点的調査観測」による。

引用文献: 鈴木ほか(2008)第四紀研究, 47, 103-119. 鈴木・村田(2011)地質学雑誌, 117, 379-397. 田浦・正田(2004)地函研総会講演要旨集, 114.

キーワード: 立川断層帯, 地下構造, 前期更新世テフラ, ボーリングコア, 第1堀之内テフラ, 屏風ヶ浦 Ob4b-4 テフラ

Keywords: Tachikawa Fault Zone, Underground geology, Early Pleistocene, Boring core, 1st Horinouchi tephra, Byobugaura Ob4b-4 tephra