

上町断層系住之江撓曲における表層構造について

Subsurface Structure along the Suminoe Flexure in Osaka

北田 奈緒子 [1], 七山 太 [2], 斎藤 礼子 [1], 竹村 恵二 [3], 井上 直人 [4], 土井 康裕 [5]

naoko kitada [1], Futoshi Nanayama [2], Reiko Saito [1], Keiji Takemura [3], Naoto Inoue [4], Yasuhiro Doi [5]

[1] 財) 大阪土質, [2] 地調・地震, [3] 京大・理・地球物理, [4] 大阪市大・院・理・地球, [5] 基礎地盤コンサル
[1] G.R.I., Osaka, [2] Earthquake Research Dept., GSJ, [3] Dept. Geophysics, Grad. Sci., Kyoto Univ., [4] Geosci., Osaka City Univ., [5] Kisojiban Consultant

本報告では、平成9年度に大和川河口部において地質調査所が実施した、群列ボーリングとS波反射法地震探査による上町断層系の活動履歴調査報告と、同住之江撓曲部にてボーリングデータを用いた表層構造の抽出・検討した結果を合わせて報告する。ボーリングデータを用いた表層構造の抽出には、北田ほか(1998)が上町断層主部～桜川撓曲部で行なった方法と同様の手法を用いた。さらに、表層構造と重力測定や反射法探査など物理探査より得られる基盤における構造について相互検討も報告する。

大阪平野中央部を南北に延びる上町断層系の調査については、平成7～8年度に地質調査所にて合計4測線のP波反射法地震探査が行われており、この結果、豊中市付近の佛念寺山断層から上町断層が一連のものであること、大阪市南部大和川付近では、2箇所の撓曲構造が見られることや堺市以南では数本の断層が帯状になって岸和田に続くことなどが判明した(杉山, 1997)。さらに、大阪市・大阪府などの自治体が平成7年から活断層調査を実施し、上町断層系の位置や規模や活動性について調査を行っている。これらの調査の結果、上町断層主部の西側に走向NE-SWの桜川撓曲、住之江撓曲が分岐断層として認められた。桜川撓曲に関しては北田ほか(1998)が関西地盤情報活用協議会保有のボーリングデータを用いて表層構造の抽出を上町断層主部～桜川撓曲部で行なっている。住之江撓曲に関しては、平成9年度に地質調査所が大和川河口部において、群列ボーリングとS波反射法地震探査による上町断層系の活動履歴調査を実施した。本報告では、住之江撓曲部における地質調査所の調査報告を行うと共に、同ボーリングデータを用いた、表層構造の分布についての検討と重力測定や反射法探査など物理探査より得られる基盤における構造について検討を行った。

調査地域では、表層より難波累層(完新世堆積物:海成粘土Ma13層を含む)、天満累層(中～低位段丘相当の最終氷期堆積物)、上町累層(最終間氷期の堆積物:海成粘土Ma12層を含む)、大阪層群が分布し、特にMa13層とMa12層が鍵層として対比されるものである。住之江撓曲は地下鉄四つ橋線玉出駅付近より上町断層主部からNE-SW方向に分岐する断層で、大和川左岸では、阪神高速4号線大和川橋のすぐ西側を通過する。この部分でS波反射法地震探査および群列ボーリングを行ったところ、上町累層は西側に向かって大きく撓む構造が見られた。この上町累層の大部分はMa12と呼ばれる海成粘土層であり、年代測定や微化石分析などの詳細な対比結果より撓曲の上盤側(東側)では上部が浸食を受けて欠落していることが観察された。上町累層より上位の天満累層はこの撓曲部の下盤側(西側)にアバットする形で堆積しており、撓曲上盤側には分布しない。さらに、天満層の上位にある難波累層上部は、これらの地層の上面をほぼ水平に覆うが、難波累層中部および下部は撓曲付近で薄くなって消滅し、上盤側には連続しない。これは、難波累層基底部に砂や礫が混入することから、縄文海進期の堆積物でありこの撓曲付近に海岸線が分布していたためと考えられる。S波反射法地震探査結果では、群列ボーリングで観察された難波累層、天満累層および上町累層の基底部は明瞭な反射面として捉えられ、調和的な結果となった。これより下位の反射面をもとに累積性を考察すると、下位のもののほど撓曲部より西への傾斜が大きくなっており、何らかの累積性があると考えられる。

表層の構造分布を得るために以上の観察事項をもとにボーリングデータを用いて断面を多数作成し、海成粘土層の対比作業を行った。土質調査用に実施されたこれらのボーリングデータには、主要な火山灰層や詳細な地層区分などの情報は含まれていないが、逆にN値などの土質情報からMa12・Ma13の海成粘土の分布を把握することができる。例えば、大和川より北の長居公園通り沿いに東西断面を作成すると、上記と同様にMa12層の撓曲および上盤側での層厚の減少、Ma13層の分布が大和川南部で行われた地質群列ボーリングと全く同じ構造で観察され、同様の環境下であったと考えられる。対比の結果、住之江撓曲は地下鉄玉出駅～本調査地を通過して、さらにSW方向に連続し、堺市築港八幡町にある新日本製鉄堺製鉄所を通過して海岸付近まで観察される。

仮に、これらの住之江撓曲部の落差を撓曲の活動のみにより生じたものと仮定すると、Ma12層の基底落差を基準にとると32.54mの高度差があり、平均上下変位速度は0.25m/千年程度と見積もられる。しかし、各地層の落差や傾斜には海進に伴う浸食や堆積による勾配も含まれるので、勾配および高度差のすべてが住之江撓曲の活動によるものとするのは難しい。さらに、住之江撓曲北部～上町断層主部においてはMa12層が撓曲部より西側で消

滅しているので、Ma12層の追跡自体が困難であり、Ma12層を基準とした変位量の算定はできない。一方、住之江撓曲と同様のトレンドで分岐する桜川撓曲では、同様にMa12層の撓曲構造が観察され、この上面をMa13層がほぼ水平に堆積しているおり、住之江撓曲部の表層構造と類似する。