

大阪平野の表層地質情報データベースから地下構造を推定する試み

Construction of subsurface geological structures using a drilling database: A case study for the Osaka Plain

櫻井 皆生^{1*}, 増田富士雄¹

Minao Sakurai^{1*}, MASUDA, Fujio¹

¹ 同志社大学

¹Doshisha University

日本列島における島弧内堆積盆地のひとつである大阪平野を解析対象にして、高密度のボーリングデータベースを利用して、高精度な地下0~200mの表層地質の断面構造を明らかにした。ここで明らかにした表層地質構造を反射法地震探査で推定されている深さ1500~2000m程の基盤構造と比較を行った。その結果、基盤構造が表層地質構造に反映されており、表層地質から推定した地下構造の方がより詳細で分解能が高いことが分かった。さらに、地域毎に作成した断面図に見られる海進期の波食面痕跡(ラビーンメント面)の構造を解析した結果、地盤の昇降や傾動の傾向が復元できた。

大阪平野の表層地質の断面構造を解析するために、ボーリングデータベースを用いて大阪平野の東西方向と南北方向の表層地質断面図を作成した。ボーリングデータベースは関西圏地盤情報ネットワークが運営するもので、これには約50,000本のボーリングデータが収録されている。データベースに収録されているボーリングデータは粘土、シルト、砂、礫といった大まかな岩相区分、N値、室内土質試験結果に限られているが、高密度に表層地質情報が得られる事が非常に大きな利点である。

断面図に描く対比線は、堆積学の知識に基づいて描いた。すなわち、原則として海成粘土層基底の海進期の波食面(ラビーンメント面)は直線で、三角州や扇状地の前進によって覆われる海成粘土層の上面は稲妻状のshazam lineで、シークエンス境界となっている礫層の底面は谷底状の曲線で描いた。また、確実性が低い対比線は破線で描いた。

作成した断面図のうち東西方向の断面には、上町台地の延長に撓曲があり、その西縁の上町断層が大きな構造ギャップとなっていることと、その東西が盆地状構造を示すという特徴が見られた。一方、南北方向の断面では、北部が南傾斜の同斜構造、中央部が非対称の深いトラフ状の構造、南部が住之江撓曲の大きな構造ギャップを境にして撓曲や褶曲を繰り返す構造になっていることが分かった。このうち、南北断面の表層地質構造と反射法地震探査で得られた地下1,500~2,000mの音響断面とを比較した結果、表層構造と深部の基盤岩構造とが概ね整合し、しかも音響断面よりも表層地質構造の方が詳細で分解能が高いことが分かった。

大阪平野の尼崎、住之江、貝塚地域の表層地質断面図に現れているラビーンメント面の構造から、地域毎の相対的な構造運動の復元を行った結果、尼崎地域では陸側の隆起と海側の傾動傾向を、住之江では撓曲縁辺部の大きな隆起を、貝塚では約60万年前~約30万年前の間の傾動が等速度で起きていたことを復元することができた。

キーワード: 島弧内堆積盆地, 大阪平野, 表層地質構造, 基盤岩構造, ボーリングデータベース, ラビーンメント面

Keywords: intra-arc basin, Osaka Plain, subsurface geological structure, basement structure, drilling database, ravinement surface