

人工地震，微動，重力探査による鳥取平野の地盤構造推定

Determination of subsurface structure of Tottori plain using seismic explosion, microtremor and gravity survey

野口 竜也[1], 西田 良平[2], 岡本 拓夫[3], 平澤 孝規[2]

Tatsuya Noguchi[1], Ryohei Nishida[2], Takuo Okamoto[3], Takanori Hirazawa[4]

[1] 鳥大・工・土木, [2] 鳥取大・工・土木, [3] 福井高専

[1] Civil Eng, Tottori Univ, [2] Civil Eng, Tottori Univ, [3] FNCT, [4] Civil Eng., Tottori Univ.

鳥取平野では微動及び重力探査が実施されており(野口・他, 2001), それらの結果を総合的に解析することにより, 地震基盤とされる $V_s=3\text{km/s}$ に相当する層の基盤構造, およびその層までの地盤構造が推定されている. 本研究では, 新たに人工地震探査, 微動アレイ観測を実施し, これまでのデータを含めて地盤構造の推定を試みた.

人工地震観測は, 西南日本地殻構造研究グループ(2002)による人工地震探査震源(J1, T2)を利用して, 鳥取平野内を東西2測線(A, B-Line), 南北方向1測線(C-Line)で観測を実施した. 微動アレイ観測は, 鳥取市街地において, アレイ半径125m~250mのLアレイ観測を3ヶ所, アレイ半径3~30mのSアレイ観測を9ヶ所で行った. 微動の解析については, SPAC法により位相速度を推定し, フォワードでS波速度構造を推定した.

人工地震記録からP波初動を読み取り, 走時解析を行った. 見かけ速度はA-Lineで5.6km/s, B-Lineで5.3km/s, C-Lineで5.2km/sであった. それぞれの測線において, 見かけ速度によるreduceを行い, 初動の走時を調べ, 基盤構造の推定を試みた. A-Line及びB-Lineでは, 堆積層の影響と考えられる走時の遅れは, 東側の山地から平野にかけて徐々に大きくなり, 平野の中心で最大となり, 西側の山地にかけて徐々に小さくなる. これにより, 基盤構造の形状は椀状になっていることが予測され, これは重力による断面解析と調和的な結果であった. C-Lineにおいても, 平野南部域の低重力異常地域で走時が遅れており, 両者とも基盤面の深まりを示唆する結果となった. 微動によるS波速度構造は, 人工地震, 重力による解析結果を踏まえ, 新しい観測点での推定とともに, 既往の観測点での推定モデル(野口・他, 2001)を再考した. その結果, 構造モデルの最下層 $V_s=2.5\text{km/s}$ 深度は最深部で約400mとなった.

参考文献: 野口竜也・西田良平(2001), 鳥取平野における微動アレイ観測・稠密重力調査と地盤構造, 2003年地球惑星科学関連学会合同大会. 西南日本地殻構造研究グループ(2002), 西南日本横断地殻構造探査, 日本地震学会2002年度秋季大会