

島根県松江平野の常時微動特性

米子工業高等学校 正会員 ○足立 正夫 東京工業大学 元木 健太郎 東京工業大学 瀬尾 和大
鳥取大学 正会員 野口 竜也 鳥取大学 正会員 西田 良平

1. はじめに

松江平野は、島根県東部（松江市）に位置し、東西約 4km、南北約 2.5km の沖積平野である¹⁾。この平野は斐伊川の河道を和久羅山等の火山が狭めた形で宍道湖と中海に挟まれた地形となっており、沖積層の厚さは深い所でも 25m 程度と、比較的基盤岩類が地表の近くに存在する場所である。この平野での地震被害については、最近のもので鳥取県西部地震（2000.10.6.13:30）が挙げられるが、非常に少なかった。鳥取県西部地震の震源から、被害が大きかった境港市とこの地域はほぼ同じ距離にあるにもかかわらず、被害がほとんどなかったことは基盤岩類が地表に近いことが原因ではないかと考えられる。そこで、松江平野の常時微動観測を行い、H/V スペクトルの特徴とピーク周期の分布形状から浅部地盤構造を検討した。

2. 常時微動観測および H/V スペクトルのタイプ分類

観測は松江市内を 500m のメッシュで区切り、そのほぼ交点付近で常時微動を観測した。図 1 に観測点を示す。計測は UP-255 速度計（固有周期 5 秒）を使用し、サンプリング周波数は 100Hz で、それぞれの観測点で 3 分間観測した。得られた波形から 20.48sec 区間を抜き出しフーリエ変換し、水平 2 成分の相乗平均を上下成分で除して H/V スペクトルを求め、ピーク周期を読み取った。

その結果、H/V スペクトルのタイプとしては、A・B の 2 種類に分類できるものと考えた。代表例を図 2 に示す。A タイプは比較的岩盤類が地表近くにある場所で見られ、ピーク周期を読むことができないものもある。B タイプは、堆積層厚のある場所で見られ、ピーク周期を読み取ることができる。ピークが明瞭なものは、堆積層と基盤岩類の S 波速度の差が大きい地盤であると考えられる。

平野全体のピーク周期分布を見ると、0.3～0.8 秒程

キーワード：松江平野、常時微動観測、H/V スペクトル比、ピーク周期

連絡先：〒683-0052 鳥取県米子市博労町 4-220 鳥取県立米子工業高等学校 TEL0859-22-9211



図 1 常時微動観測点

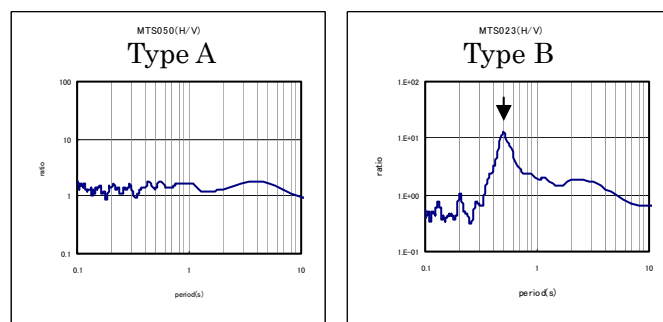


図 2 H/V スペクトルとタイプ分類

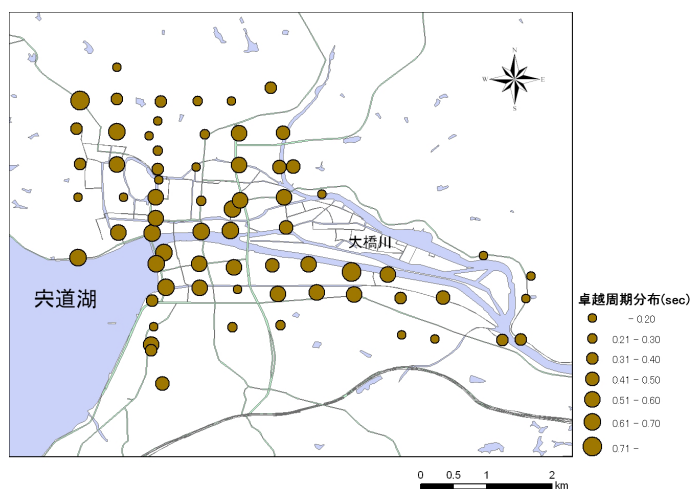


図 3 ピーク周期平面分布

度で分布しており，松江市を囲む山側では短周期となり，市街地の中心部と大橋川の周辺で周期が長いことがわかる．図3にピーク周期の平面分布を示す．

3. ピーク周期の分布形状の変化

(1) 大橋川縦断面測線方向の周期分布（図4）

宍道湖側（西）No. 57～和久羅山（東）No. 50 の大橋川を縦断する観測点のピーク周期分布形状を見ると，宍道湖側から No. 53 付近まで 0.5sec～0.7sec 程度で分布しているが，No. 54（矢印）で少し長くなる．ボーリングデータ²⁾によれば，この地点では基盤岩が他の観測点よりやや深い．全体的にボーリングデータの基盤形状と対応していると考えられる．

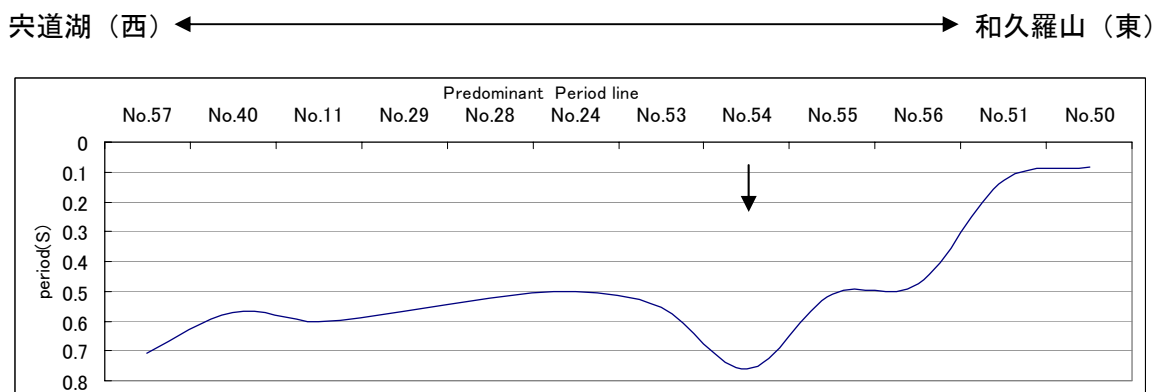


図4 No. 57～No. 50 大橋川縦断測線ピーク周期分布

(2) 大橋川横断測線方向の周期分布（図5）

島根半島側（北）No. 46～中国山地方向（南）No. 27 の大橋川を横断する観測点のピーク周期分布形状を見ると，周期の長いところは 0.5sec～0.6sec 程度であることがわかる．ボーリングデータから，この観測線の周期分布形状も基盤形状と対応していると考えられる．

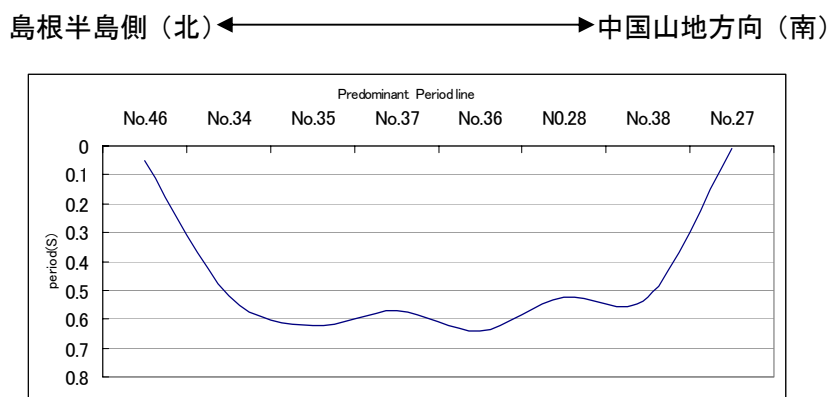


図5 No. 19～No. 27 大橋川横断測線ピーク周期分布

4. 考察

H/V スペクトルのピーク周期は表層地盤の卓越周期もしくは表層地盤の層厚を表しており，その分布形状は基盤岩類境界の形状とよく整合している．ピーク周期と対応する表層地盤の層厚が対応するとすれば，1/4 波長則から，表層地盤の平均的な V_s はおよそ 130m/s 程度と考えられる．また，H/V スペクトルの中でピークが堆積層の厚さの割には若干長周期側に出る場所もある．これは，軟弱粘土層あるいは，基盤岩類の風化が影響しているものと考えられる．

平野全体に周期が 3～4 秒付近に小さなピークが見られるが，これについては，今後検討の必要がある．

参考文献

- 1) 建設省中国地方建設局出雲工事事務所(1995) 斐伊川誌 pp.105-113
- 2) 米子工業高等専門学校(1985) 島根県地盤図 p.214