

微動観測に基づく静岡市清水の地震基盤構造の推定

Estimation of Seismic Bedrock Structure Based on Microtremor Measurements in Shimizu

- 新井洋・野津厚
- Hiroshi Arai, Atsushi Nozu

In the Shimizu area, Shizuoka, Japan, seismic bedrock structure is explored by using microtremors. Conventional measurements of microtremors with only one three-component sensor were conducted at 125 sites in the area, and the H/V spectrum of microtremors is determined for each site. Assuming that the H/V characteristics observed are those of surface waves, the H/V inverse analyses are performed and the V_S profiles down to seismic bedrock are estimated for the sites. The spatial variation of the bedrock depths estimated is consistent with that from the gravity data available in the area, indicating that the microtremor method employed is promising.

1. はじめに

静岡市清水は、想定東海地震の震源域近傍に位置する港湾産業都市であり、地震災害リスクが極めて高い地域の一つである。しかし、この地域の地盤のS波速度(V_S)構造に関する情報は少ない。そこで本報告では、静岡市清水において微動の移動1点観測を行い、そのH/Vスペクトルの逆解析から、 $V_S \geq 2\text{km/s}$ 程度の基盤構造を推定した。

2. 微動観測の概要

微動観測は、図1に●印で示す125地点で、主として日中に行った。観測では、固有周期5秒の3成分速度計を用いた。観測波形は増幅後、サンプリング周波数100HzでA/D変換(24bit)し、ノートパソコンに記録した。各観測点ごとに、記録波形が定常性を保っていると考えられる区間を選び、40.96秒のデータセットを12-24個程度作成して、H/Vスペクトルを求めた。

3. 微動H/Vスペクトルから推定した基盤構造

図1の観測点A3-A4およびB4-B5付近では、微動のアレイ観測に基づいて、深部地盤構造モデル(表1)が提案されている。この地盤層序を用いて、各観測点で得られた微動H/Vスペクトルの逆解析²⁾を行い、地震基盤($V_S \geq 2\text{km/s}$)までの堆積層厚さ(H_1+H_2)を推定した(図1)。

図から、基盤は、北西側の山地ではほぼ露頭しているが、南東側の平野部および海沿いの埋立地あるいは三保半島では、厚さ100-800m程度の堆積層に覆われている。堆積層の厚さは、東名高速道路からJR線の間付近では100-300m程度の範囲で複雑に変化しているが、海側に向かって増大

しており、JR線付近よりも東側の埋立地では300-400m程度、南側の平野部では300-600m程度、三保半島では600-800m程度と推定される。また、三保半島の観測点B4-B5付近を中心として基盤の凹みがあるように見える。推定された基盤構造は、重力探査の結果¹⁾と概ね調和的である。

参考文献 1) 山口ほか：日本地震工学会大会，450-451，2005. 2) Arai and Tokimatsu: BSSA, 94(1), 53-63, 2004.

表1 静岡市清水の深部地盤構造モデル¹⁾

Layer No.	Thickness (m)	Density (t/m^3)	V_P (m/s)	V_S (m/s)
1	H_1	1.8	1800	400
2	H_2	2.1	1900	900
3	1500	2.3	3400	2000
4	∞	2.5	5000	3000

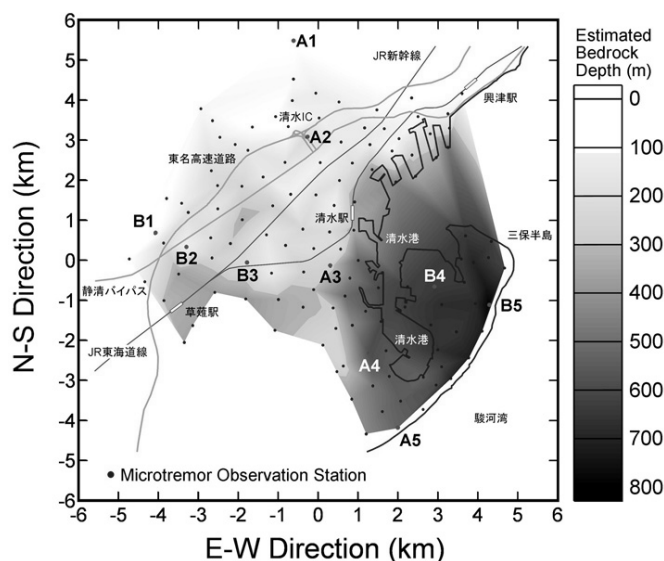


図1 静岡市清水の微動観測点と推定基盤構造