

高松市における常時微動観測を用いた地盤震動特性の評価

Characteristics of Seismic Ground Motion Using Microtremor Observation in Takamatsu City

加藤 想
So Kato

鋏田 泰子
Yasuko Kuwata

1. はじめに

香川県は、過去に南海トラフ沿いで発生した巨大地震によって度々地震や津波による被害を受けてきた。例えば、1707年の宝永地震 (M8.6) や1854年の安政南海地震 (M8.4)、1946年の昭和南海地震の他、M8.0を超える地震が度々発生している。2013年5月に地震調査研究推進委員会は、長期評価において今後30年以内に南海地震 (M8.0~M9.0) が発生する確率が約60%であることを公表した¹⁾。また、香川県高松市は、南海トラフ巨大地震の強震動地域の一つであり、大規模地震に対する災害対策が急がれている。

地盤と地震による被害との間には密接な関係があることから、地震に対する地盤の揺れやすさに関する研究はこれまでも数多くされてきた。中村・上野²⁾は、簡便かつ安価に地盤特性を把握できる常時微動観測の有用性を示している。斎藤・長谷川³⁾は香川県の高松平野の約400地点で微動観測を行い、H/Vスペクトルの卓越周期から沖積層、洪積層の地盤構造を、せん断波速度 $V_s=260, 500\text{m/s}$ とそれぞれ仮定して推定している。また、松岡・若松⁴⁾は全国にある約2,000地点のせん断波速度の調査資料を用いて深さ30mまでの地盤の平均せん断波速度 (AVS30) と微地形との関係を検討している。微地形には地盤の形成過程や堆積環境に起因する違いがあり、微地形からAVS30を比較的精度よく推定できることを示している。しかし、AVS30は地域性を考慮することなく主に都市部の地質資料や微地形に基づいた全国統一的な指標であるため、適用性について不十分な点も多いのが現状である。

本研究では高松市の表層地盤の震動特性を明らかにして、南海トラフ巨大地震時における市内の地震動を推定する。具体的には高松市にて微動観測を行い、H/Vスペクトルから卓越周期を求める。そして、高松市上下水道局が所有するボーリング資料を用いて微動観測の妥当性を検証するとともに、高松市の表層地盤構造をモデル化する。さらに、中央防災会議の推定地震動を用いて地盤応答解析によって表層地盤の地震動を推定する。

2. 高松市の地盤と微動観測

2.1 高松市の地形と地盤

高松市の地形は、南の花崗岩丘陵地帯 (山地・丘陵)、その北側の洪積台地 (更新世段丘)、さらに北側の広大な沖積平野 (沖積低地) からなる (図-2.1)。高松平野では、領家花崗岩類が平野の基盤をなし、最大深度は、 $-100\sim-200\text{m}$ に及ぶ⁵⁾。(独)防災科学技術研究所⁷⁾は、地震ハザードステーション J-SHISで高松市の微地形図⁸⁾を提供している。図-2.2は高松市内の微地形を示している。250mメッシュ

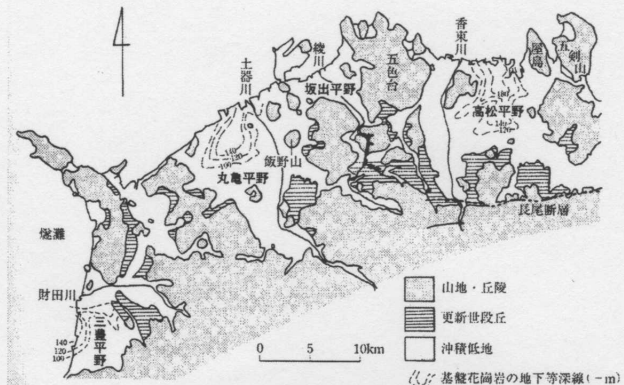


図-2.1 高松平野付近の地形と基盤花崗岩の深度⁵⁾

