

千葉県における地震動の特徴—主要動の卓越振動数と地質について—

加藤晶子・酒井 豊・楠田 隆

1. はじめに

阪神淡路大震災以降、地震防災の重要性が改めて認識され、この十年間政府が中心となって地震の発生や地震動の予測、被害想定に関する調査研究が進められている。断層の活動状態、地下の構造の解明調査が進んできた現在、それらを受けて、想定される地震の強振動の予測、さらに被害の予測へ向けての調査が始まっている。

このうち、強震動予測については、ボーリングデータを中心に地質を解析し、特定の地震における各地域の震度を面的に予測し、図化するものである。本研究では、実際に得られた地震観測データから、観測地点の地震動の特性を論じる。

2. 観測データ

ある地点で観測された地震波形から得られる情報には、大きく分けて振幅の変化と周期または振動数の変化がある。振幅すなわち最大加速度値の分布と千葉県の表層地質の関係については、加藤ほか(2000)に一例を示した。

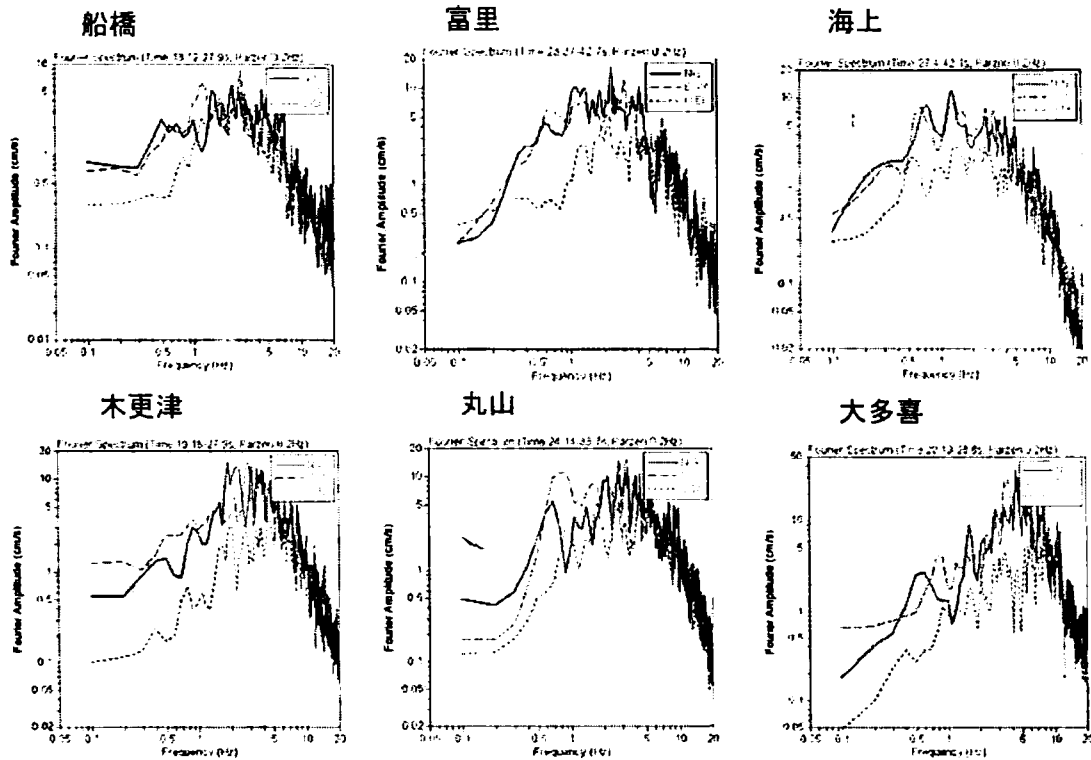
ここでは、1998年8月29日千葉県中部(M5.1、2003.9.20

震源深度 67km) および 2003年9月20日九十九里沿岸付近の地震(M5.8、震源深度 70km) について、千葉県震度情報ネットワークの地震計で観測された加速度波形を用いる。なお、これらの地震計は、国際計測機型式 KSG-B-3B で統一されている。

3. 表層地質との関係

観測波形から最大加速度を含む S 波主要動について、フーリエ解析を行い、得られたピークの振動数を図 1 に示した。概観すると、台地上の観測点で振動数が高く(2~5Hz)、低地で低めの値(1~3Hz)である。震源付近で高い値を示すが、震源が深いこともあり、距離による変化は明瞭でない。低地では県南部で比較的振動数が高く、沖積層の薄さに起因しているとも考えられる。最大加速度値の分布を見ると、東京湾の埋立地、江戸川沿岸で震源からの距離に比して大きくなっており、九十九里沿岸側の地震における地震動の特徴を示している。

なお、フーリエ解析には防災科学技術研究所 smda2 及び鹿島俊英氏による ViewWave を使用した。



1998. 8. 29

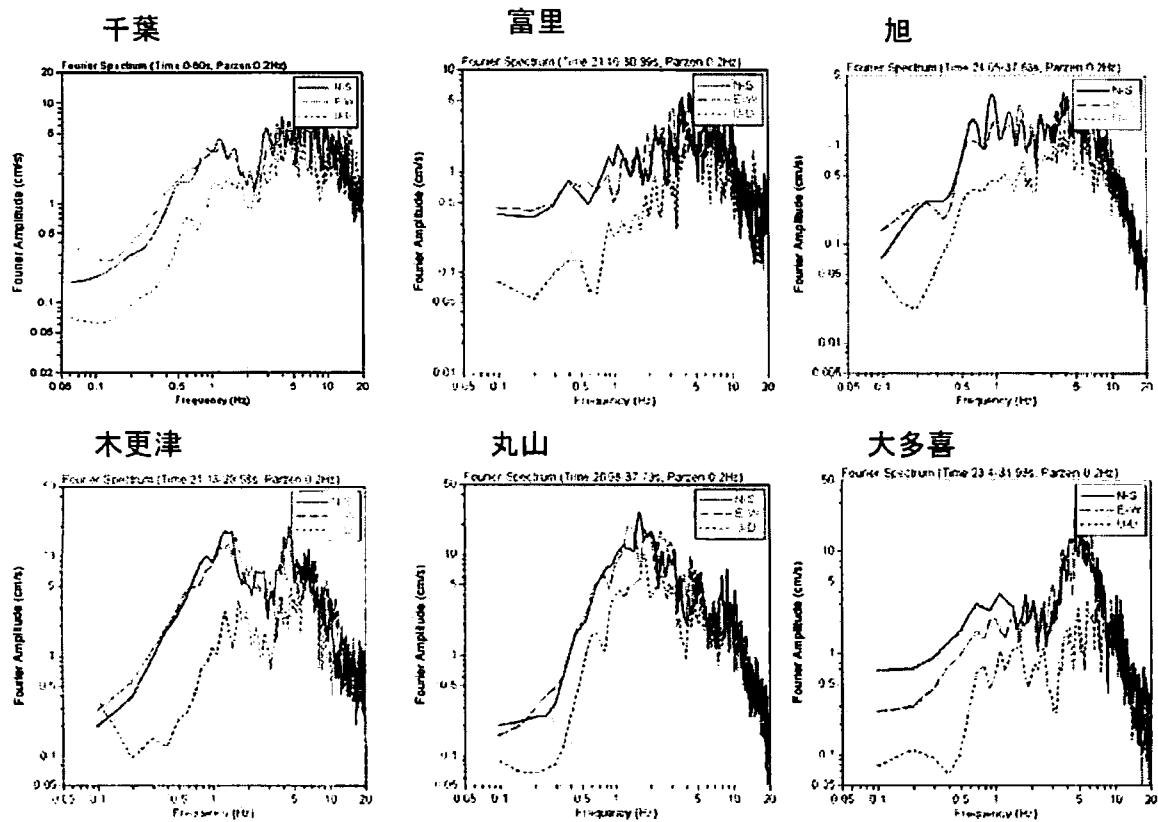


図 1. 加速度波形の主要動フーリエスペクトル

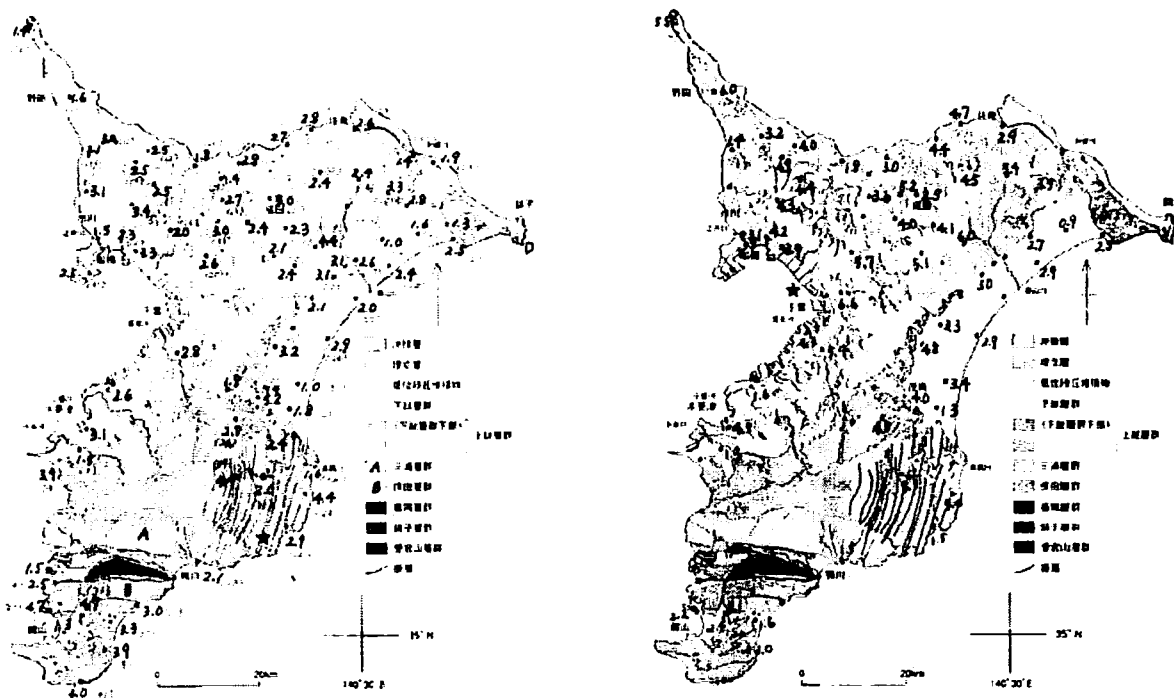


図 2. 主要動の卓越振動数と地質の関係
(左) 2003年9月20日 (右) 1998年8月29日

加藤ほか、2000、千葉県中部を震源とする地震の特徴、
第10回環境地質学シンポジウム論文集、71-76。