

扇状地の常時微動について

長野高専 正員 服部秀人
 日本道路公団 塩原正夫
 東京道路エンジニア(株) 波場孝友
 都立大学 正員 国井隆弘

1. まえがき

最近、地盤の地震動予測に常時微動がよく利用されるようになってきている。早くから金井らにより常時微動の工学への応用が示されている。沖積平野のように地盤構造がかなりの広がりをもって一様な場合には、微動の波動論的考察において、モデルとの対応が比較的良好である。しかし扇状地のように地盤構造の変化が平面的に激しい場合は多少問題がある。

我が国の中都市の多くは扇状地上に広がっているため、常時微動を用いてその地域のサイスミックゾーニングを行なう場合、扇状地の微動特性を知っておく必要がある。

以上の見地から、長野市の浅川扇状地において線状に微動観測を行ったので、その結果をご報告させていただく。

2. 観測

Fig.1に示すごとく、扇状地の縦方向に測線2本(V1, V2)、横方向に測線3本(H1, H2, H3)を選び、それぞれの観測点地表面において3成分観測を行なった。

3. 観測結果

Fig.2はV1測線の結果である。

(a)図は測線に添った扇状地の断面であり、破線は測線付近のボーリング実(△F)から推定した表層厚を示す。(b)図は各測点における卓越周波数であり、横座標は(a)図同様測線方

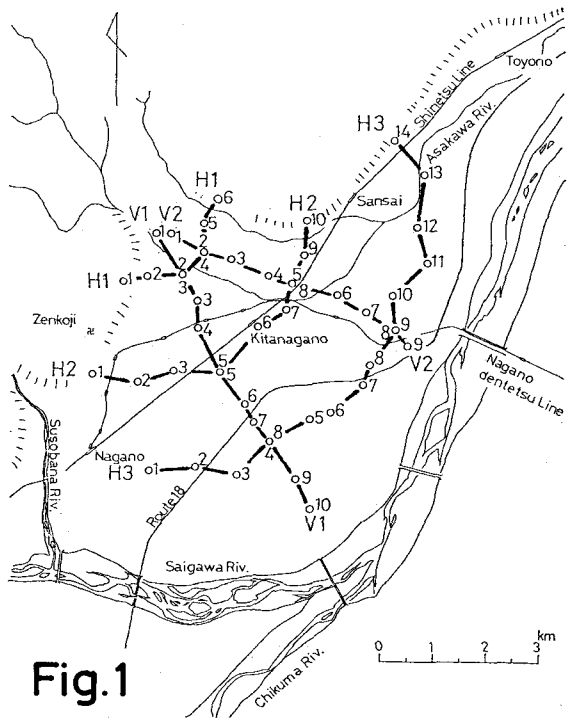


Fig.1

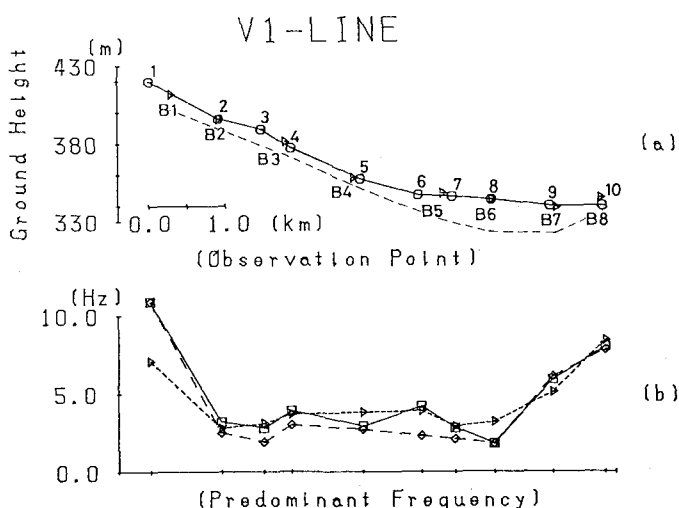


Fig.2

—□— (NS) -◇- (EW) -→- (UD)

向の距離である。測点2~6はほぼ一様に3 Hz 前後の卓越周波数を示し、測点7・8では表層厚に対応した低下が見られる。測点9~10にかけては地表層厚が小さくなるため、高周波が表われている。

Fig.3にV2測線の結果を示す。この測線付近には適当なボーリング資料がなく、表層厚の変化は分らないが、扇状地地形と卓越周波数の変化との対応が余りはっきりしない(b図)。それに対し(c)図に見られるごとく、卓越周波数より高周波な帯域におけるピークの周波数が変化している。(d)図に各測点における平均振幅を示す。(d)図の変化は(a)図の地形変化と比較的よい対応を示す。また(c)図の周波数の増・減と振幅の減・増とが良く一致している。

Fig.4にH3測線の結果を示す。地表層厚の変化と卓越周波数の変化とが比較的良く対応している。

4. あとがき

卓越周波数は扇状地先端部で表層厚との対応が良い。扇状地中南部および上部では高周波領域のピーク周波数が卓越周波数同様重要である。振幅特性も扇状地地形と対応するようであるが、交通・工場等との関連について調べる必要がある。

振幅スペクトルの形状に関しては発表の際に報告したい。

謝辞 本観測なすびにデータ処理について信州大学工学部島 垣教授に御指導いただいた。記して謝意を表します。

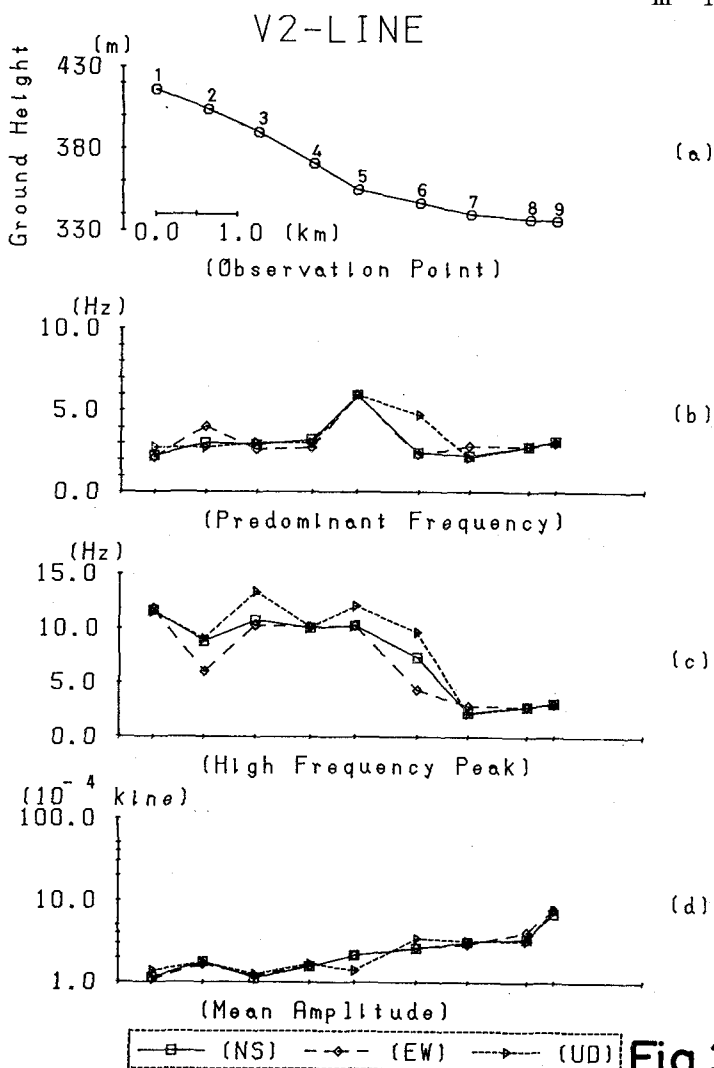


Fig.3

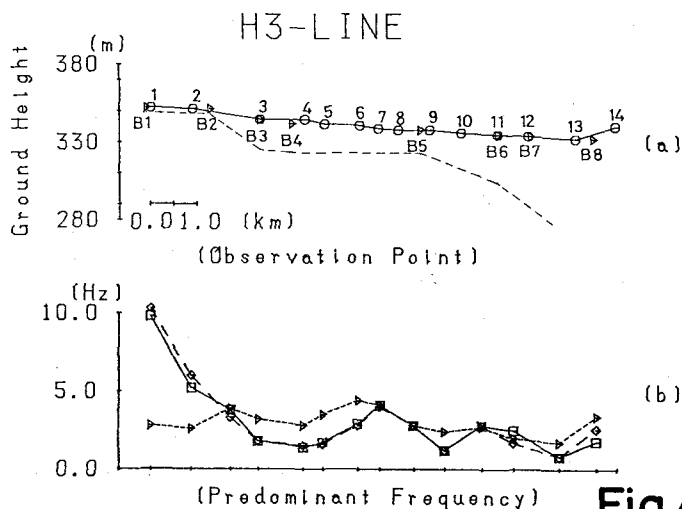


Fig.4