

I-446

深部基盤構造に起因する大阪地盤の地震動特性

(2) A L法による地震動シミュレーション

(財) 大阪土質試験所 香川敬生
 " 岩崎好規
 " 澤田純男

はじめに 大阪地盤の地震動特性を把握することを目的として、昭和63年度全国大会ではA L法を用いた大阪地盤のシミュレーションについて報告した¹⁾。しかし、この時点での大阪地盤構造は推定モデルに過ぎず、根拠に乏しかった。その後、大阪平野における深部地盤構造調査として大規模発破実験が実施され、おおまかな大阪地盤構造が理解されつつある。このような状況をふまえて、発破実験の屈折波走時記録より推定した大阪地盤の深部基盤構造に対して、A L法^{2),3)}を用いた地震動シミュレーションを行ったので報告する。

基盤構造 図-1に今回シミュレーションを実施した断面の位置を示す。基盤構造は、昭和63年12月26日に大阪湾北港北地区で実施された発破実験の屈折波走時記録から推定した（具体的な推定法について図-1

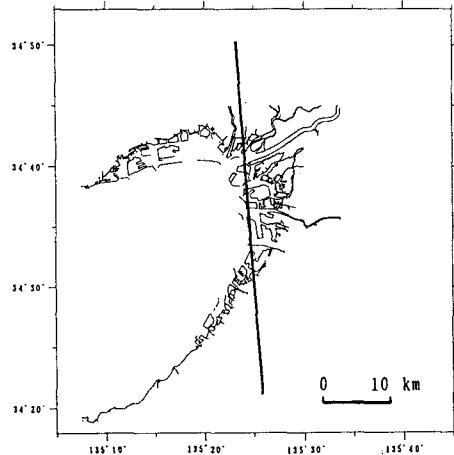


図-1 シミュレーションを実施した推定断面の位置

では「(1) 発破実験による深部基盤構造調査」を参照されたい)。発破実験の走時記録より推定された方法をA L法で計算するために、基盤構造の鋭部をなくし、また経験式からS波速度および密度を設定した（図-2）。

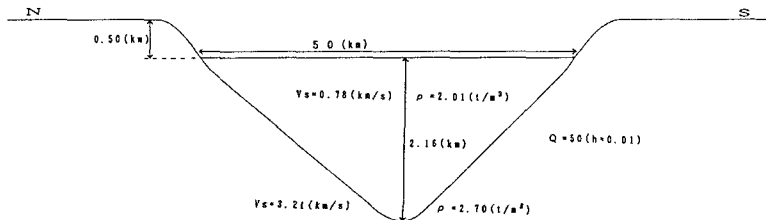


図-2 シミュレーションに用いた構造断面

シミュレーション 推定した大阪地盤の深部構造を用い、平面S H波入射に対する大阪地盤の地表面応答を計算し、Ricker Waveletを入射波として地表面の変位応答波形をシミュレーションした。地表面応答の計算にはAki & Larner(1970)のDiscrete Wavenumber法を多層構造地盤に適用できるように拡張した堀家(1987)の方法を用いた。計算した周期は0.87~51.2秒である。構造の南側より2秒、5秒を中心周期とするRicker Waveletが入射角0.5rad（約30度）で入射した場合のシミュレーション結果を図-3、4に示す。図-3の中心周期2秒のRicker Wavelet入射に関しては、堆積層内での多重反射、および堆積盆地構造端部からの2次的な波群の伝播が特徴的である。また、図-4に示した中心周期5秒の結果については、堆積層内全般に振

幅が大きく、堆積盆地端部で生成した2次的な波群についても直達波と変わらない程度の振幅を示している。これは、構造全体に1%の減衰を与えたことが、周期の長い5秒の場合では2秒の場合に比べて効かなかったこと、および設定した大阪地盤構造の固有周期が2秒よりも5秒に近い長周期であることに起因するものと考えられる。

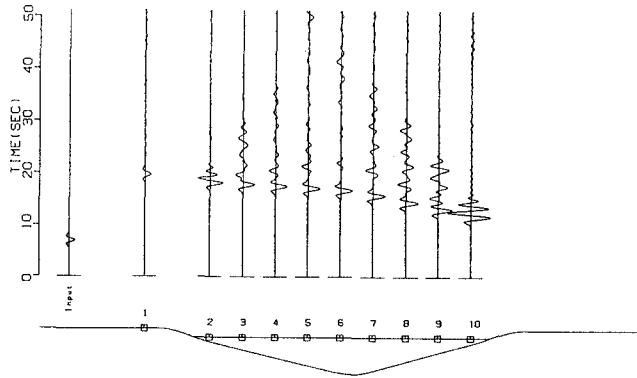


図-3 シミュレーション結果（中心周期2秒）

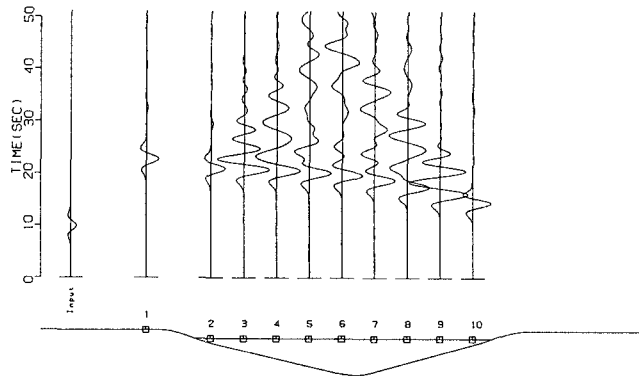


図-4 シミュレーション結果（中心周期5秒）

おわりに 発破実験より推定した基盤構造を用いて、大阪地盤の地震動シミュレーションをおこなった。その結果、堆積盆地端部より2次的な波群が生成すること、2秒よりは5秒の中心周期を持った入射波に対して大きな応答を示すことがわかった。今後、大阪平野の観測地震にみられる種々の特徴をふまえ、それらの現象を説明しうる地盤構造について、検討してゆきたい。

なお、計算には Sun 4 を用いた。

参考文献

- 1) 香川敬生・岩崎好規・澤田純男：A L法による大阪地盤の震動特性の解析，土木学会第43回年次学術講演会概要集，1-464，1988
- 2) AKI, K. and K. LARNER：Surface Motion of a Layered Medium having an Irregular Interface due to Incident Plain SH waves, J. Geophys. Res., 75, 933-954, 1970
- 3) 堀家正則：複数の曲がった境界を有する減衰のある媒質の地震応答計算法へのA L法の拡張とそれを用いた堆積盆地の地震動の特性，地震，40巻2号，247-259，1987