

I-B 240 兵庫県南部地震の地震動の距離減衰特性について

建設省土木研究所 正会員 本田 利器
 " 正会員 田淵 義弘
 " 正会員 田村 敬一

1. はじめに

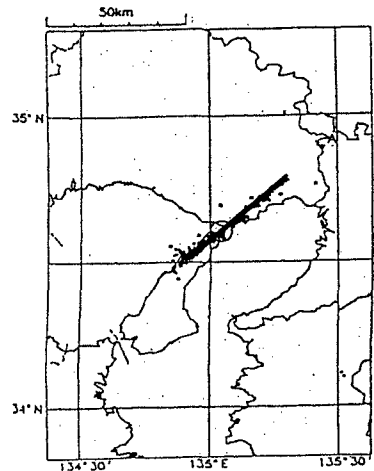
兵庫県南部地震は、震源の近傍での強震記録が数多く得られた。これは我が国では初の事例であり、これらの強震記録は、震源近傍での地震動特性の解明のために非常に重要な記録であるといえる。

本研究では、兵庫県南部地震の強震記録に基づき、比較的精度良く地盤条件が明らかになっている地点を対象として、地盤種別毎の地震動の距離減衰特性について検討した。

2. 距離減衰特性の検討

1) 断層距離について

兵庫県南部地震では、兵庫県側において断層が地表に現れなかったため、正確な断層の位置は明らかでない。したがって、ここでは、余震分布域の中心を通る直線分を断層と仮定し、この線分からの最短距離を以て各観測地点の断層距離とした。図-1に仮定した断層の位置を示す。



2) 兵庫県南部地震の距離減衰特性

ここでは、地震動特性として、最大加速度、最大速度、最大変位、及び固有周期 $T=0.2$ 、 0.7 、 2.0 秒における加速度応答スペクトル値の6種類を考えた。加速度応答スペクトルの算出においては、減衰定数5%を仮定した。図-2~7に、これらの地震動特性値と断層距離の関係を示した。なお、地盤条件の影響についても検討するため、同図においては、道路橋示方書¹⁾に規定される地盤種別（I～図-1 断層距離の算出で仮定した断層 III種）ごとにマーカーを変えて示した。また、既往の地震記録との比較をするため、同図は道路橋示方書に示される距離減衰式の与える距離減衰特性も示す。この距離減衰式の算出においては震源近傍での地震記録は含まれていないため、今回のようなケースは適用範囲外であるとも考えられるが、各種構造物の耐震設計等において広く参考にされている式でもあるため採用した。ただし、ここでは、震央距離の項に断層距離を代入して用いた。

これらの図より、短周期成分の影響が大きい最大加速度と固有周期 0.2 秒の加速度応答については距離減衰式から乖離は小さいが、最大速度や固有周期 0.7 秒の加速度応答、最大変位や固有周期 2.0 秒の加速度応答と長周期成分の影響が大きくなるにつれ距離減衰式からの乖離が大きくなっていることがわかる。

3. おわりに

本研究では、兵庫県南部地震の強震記録に基づき、比較的精度良く地盤条件が明らかになっている地点を対象として、地盤種別毎の地震動の距離減衰特性について検討した。この検討により、本地震による震源近傍の地震動は従来の記録に比較して長周期成分が大きいこと等が確認された。

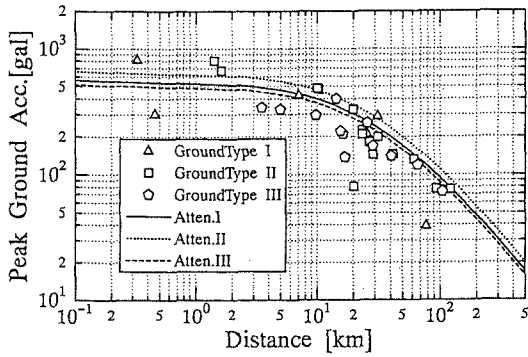


図-2 最大加速度の距離減衰

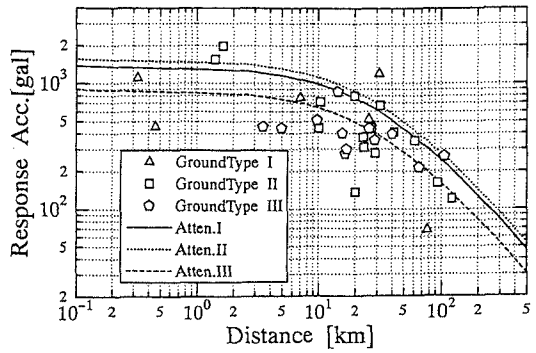


図-5 加速度応答 (固有周期0.2秒) の距離減衰

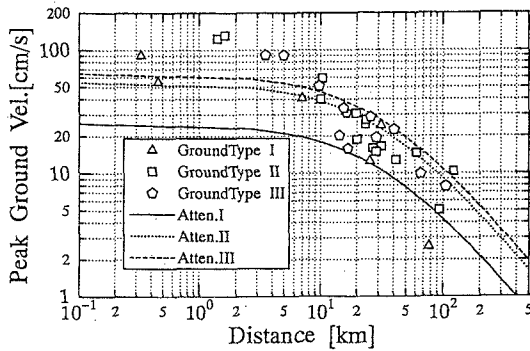


図-3 最大速度の距離減衰

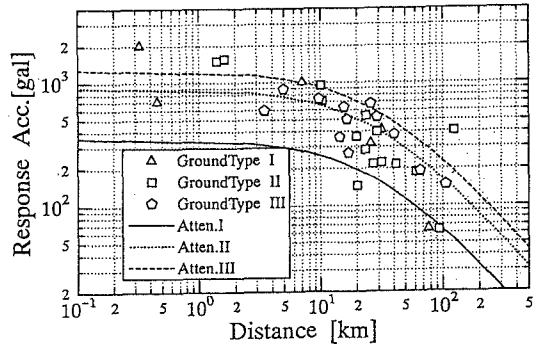


図-6 加速度応答 (固有周期0.7秒) の距離減衰

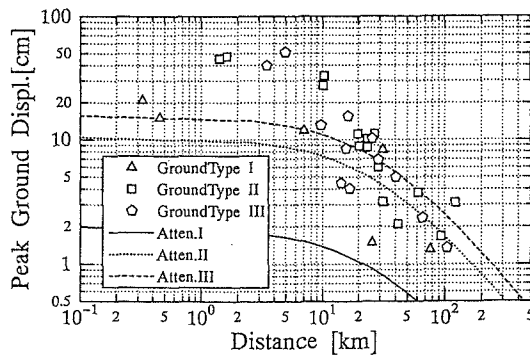


図-4 最大変位の距離減衰

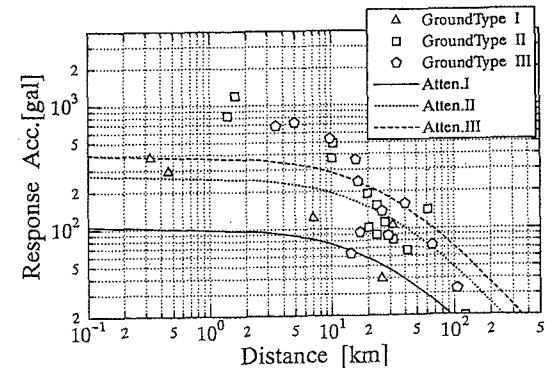


図-7 加速度応答 (固有周期2.0秒) の距離減衰

参考文献

- 1) (社) 日本道路協会、道路橋示方書 V 耐震設計編、平成2年2月