Sw-008　　会場：C102　　時間：6 月 7 日　11:00-11:15

南関東高密度地震観測網による「やや長周期地震動」の伝播特性

The propagation characteristics of quasi-long period seismic ground motion by the dense south Kanto seismic network

石原　靖[1]，齋藤　正徳[1]，菊地　正幸[2]，山中　佳子[2]

Yasushi Ishihara[1], Masanori Saito[2], Masayuki Kikuchi[3], Yoshiko Yamanaka[4]

[1] 横浜市大・理，[2] 東大・地震研

[1] Sci,Yokohama City Univ, [2] Faculty of Sci., Yokohama City Univ., [3] ERI, Univ. Tokyo, [4] ERI, Univ. of Tokyo

http://www.seis.yokohama-cu.ac.jp

南関東の強震動観測網を解析して、やや長周期の
地震動の特性を評価した。もっとも卓越した水平動成分の
地震動は震源から直接到来する相ではない。それは
２つのレイリー波の波群と直達のラブ波を識別した
ことによる。もっとも顕著な相はその遅い位相速度や
乏しい分散性、表層の条件による振幅の変化のような
性質から２次的に励起された堆積層を伝播する波群と
推察される。

○はじめに

高層建築や特殊構造物を多く持つ近代都市にとって、周期数秒から10 秒程度の「やや長周期帯域」の地震動の特性の理解は耐震性の向上を目指す上で重要である。特に厚い堆積層を持つ関東平野ではやや長周期地震動の顕著な励起が観測されている。首都圏地域には地震研、気象庁、防災科技研をはじめとして各自治体も独自に強震計観測網を構築しており、これらを合わせると１つの大規模な高密度観測網とみなすことができる。

○これまでの経緯

2000 年の 7 月に三宅島の火山活動にともなって多くのＭ６クラスの地震が発生した。これらの地震は関東地方の広範囲にわたって有感となり多くのデータが取得されている。震源がごく浅いことから表面波が良く励起されており、周期7-10 秒の成分に卓越し長い継続時間を持つラブ波が観測されている。2000 年秋の地震学会では横浜市高密度強震計ネットワークを用いてアレー解析をおこない、このラブ波波群の伝播方向と位相速度について報告した。それによるとこの波群は主に２つの伝播方向からなり、伝播速度は予測される値よりかなり低いものであった。

○表面波の波群追跡

まず南関東全域での表面波の伝播の様子を追跡をおこなった。最も水平動成分で振幅の大きい波群は kohketsu and Kikuchi (2000) に報告されているように平野部で顕著な増幅しゆっくりと伝播する。振幅は相対的に小さいがレイリー波の成分についても着目してみた。その結果時間的に分離された２つの波群が観測された。第１の波群は水平動成分に見られてきたやや長周期地震動より早く到達している。また第２の波群は水平動の波群の後に到来している。簡単な数値計算によると第１の波群は震源から直接伝播してきたレイリー波として解釈される。つまり、最も顕著に観測されるやや長周期の地震動は２次的に励起されたものと推察される。

○第１のラブ波波群

断層メカニズムから観測網へは大きな振幅のラブ波の到来が期待されている。最も顕著なやや長周期振動の到来前の部分に注目して波動の伝播を注視してみると、第１のラブ波の波群の相当する相が見られることに気がついた。この第１の波群のみに注目して位相速度を求めてみると、時間窓の制約上の問題もあるが既存モデルから予想される値にかなり近い。またレイリー波波群についても同様に位相速度を求めたが、ここで得られた速度もラブ波の第１群の速度と調和的である。

○まとめ

これまでの解析から、これまで注目してきた顕著に励起した水平動地震動は震源から直接到来する単純なラブ波とは言えない。また堆積層の伝播速度とほぼ等しく、分散性が乏しいこと、また振幅が表層の条件に大きく依存していることから、地表から堆積層内にトラップされているような波群と推察される。おそらく堆積層と基盤との間での相互作用によって励起されていると思われ、今後励起メカニズムを含めて検討を進める予定である。

○謝辞

解析には多くの機関のご努力で取得されたデータを利用させていただきました。ここに感謝申しあげます。