

I-527

横浜市の地盤特性に着目した強震観測について

神奈川大学工学部 ○佐本孝久

東京都立大学工学部 国井隆弘

1. はじめに

地震動および地盤の震動特性を理解する上で強震観測は、極めて重要である。強震観測地点は多数分布しているが偏在する傾向があり、首都圏に位置している横浜市内においても、強震観測地点は数少ないのが現状である。市西部の台地・丘陵地と市東部の低地・埋立地と地形的にも大きく変化する地域であり、地震時の地盤の震動特性も地域的に大きく変化するものと考えられる。これまでに、この地域の地震動予測を目的として表層地盤および基盤構造について資料収集と整理分析を実施してきた。今回強震観測を実施することにより、地域的な地震動の特性について震源・伝播経路および地盤構造を考慮した地震動特性について考察し、ややミクロに地震動予測を実施して行きたいと考えている。本報告は、第1報として強震観測の計画と観測記録例について概要をまとめた。

2. 地形・地質の概要

横浜市の地盤の概要を理解するための地形区分および代表的な構成層と地形区分との対応関係は、図-1のように示されている。同図によれば、丘陵地のT₁面(多摩I面)は、横浜市の南部に分布し薄い表土の関東ローム層に覆われた第四系の基盤岩である三浦層群が露出する。T₂面(多摩II面)は、横浜市の西北部から南東部にかけて大きな分布をもつ。特に、鶴見川以北の北部地域、帷子川流域以南の南部地域およびそれらを南北に分けて三浦層群が高まりを見せる中央部の3地区に区分されている。

また、S面はT₂面の東側の下末吉台地および西側の相模台地をS面とし、T₂面内の河川沿いにも断片的に分布する。M面(低位段丘面)は、鶴見川・早淵川・帷子川・大岡川および柏尾川の沖積谷に沿って断片的に分布している河岸段丘群を一括したものである。A面(沖積面)は、鶴見川・帷子川・大岡川・柏尾川の各流域に発達している谷底平野と河口付近の海岸部に分布している。

3. 強震観測地点の概要

強震観測地点は、図-1に示す3地点(KGW, MDR, KZW)であり、地震計は各地点共通したサ-ボ型加速度計(日本航空電子㈱・MA101型)3成分とデジタル型地震観測装置(マクランド㈱・DACS-omega)で構成した。

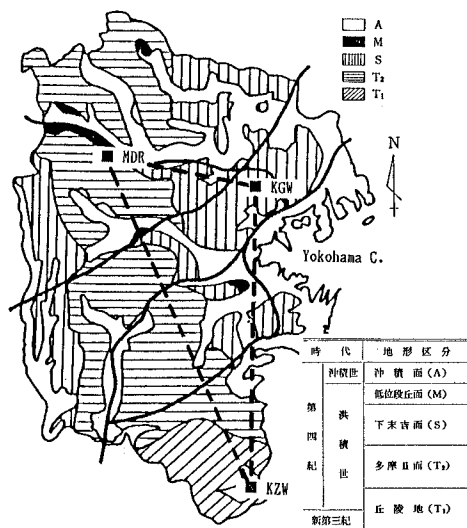


図-1.横浜市の地質区分図

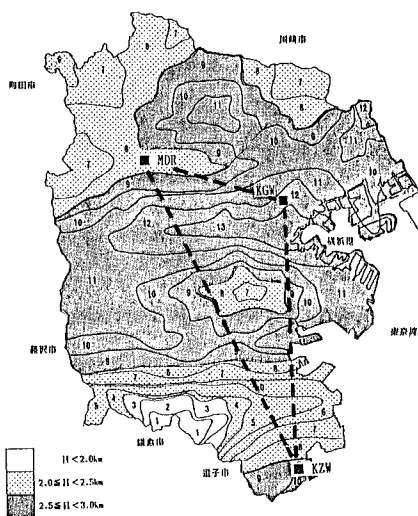


図-2.推定される基盤深度図

以下に観測地点の概要を示しておく。

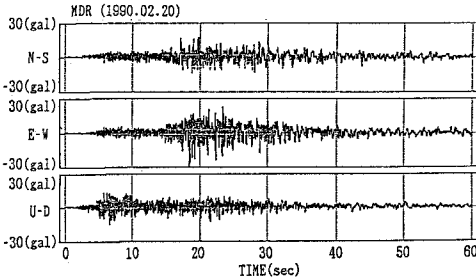
1. KGW : 神奈川区六角橋3-27-1 (神奈川大学)
2. MDR : 緑区台村町800 (神奈川大学附属施設)
3. KZW : 金沢区六浦4834 (関東学院大学)

KGWは、多摩丘陵から続く丘陵地の末端部のS面（下末吉面）上に位置している、MDRはT₂面（多摩Ⅱ面）に位置し、ローム層および沖積層は極めて薄い。一方、KZWはT₁（多摩Ⅰ面）に囲まれた沖積面（A面）に位置し、軟弱埋立層の厚い地点である。一方、地盤構造の調査結果との対応からすれば、表層地盤の層厚はKGWで約10m程度、MDRでほぼ0m、KZWで約30m程度である。また、推定される地震基盤の構造は比較的平坦と考えられる（図-2）。

4. 観測結果の事例

本観測網において、1990年2月20日に発生した伊豆半島東方沖地震（M=6.6, 図-3）の際の観測記録が得られた（KGWは欠測）。観測された地震波形を図-4に示し、スペクトルを図-5に示した。観測された最大加速度の結果は、表-1に示すとおりである。最大加速度はMDR

(a) MDR



(b) KZW

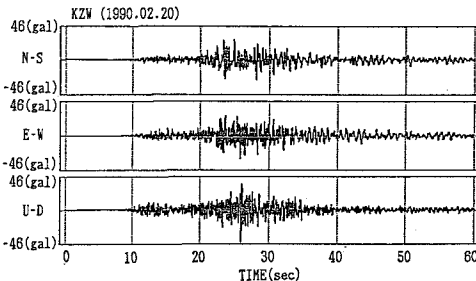


図-4. 観測波形

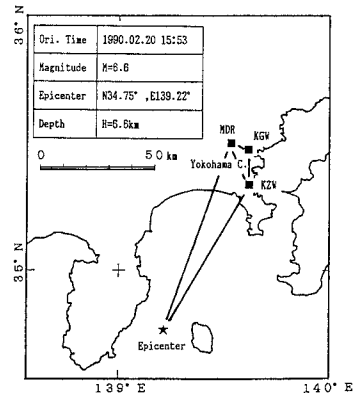
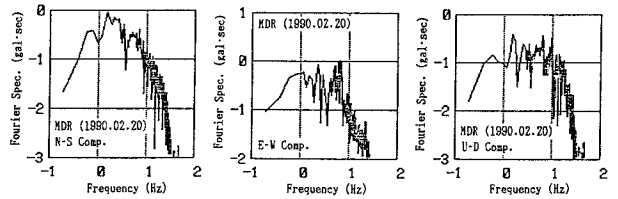


図-3. 1990.2.20 伊豆東方沖地震の震央位置

表-1. 観測された最大加速度値

Stn.	Max. Acc. (gal)			Epi.Dis. △(km)
	N-S	E-W	U-D	
KGW	--	--	--	86.0
MDR	17.7	29.6	15.8	87.0
KZW	28.2	31.7	45.5	74.0

(a) MDR



(b) KZW

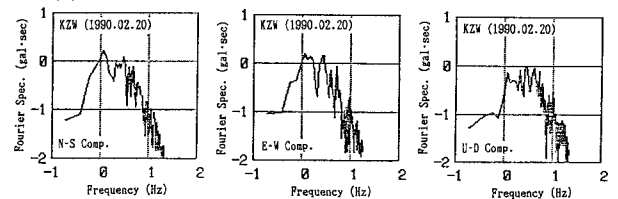


図-5. 観測記録のスペクトル

に比べ震央距離の若干短いKZWの方が大きく、特にKZWの上下動成分は最大の値を示している。また、観測された波形のスペクトルからも周波数特性の相違は明瞭であり、KZWに比べMDRにおいて短周期成分が卓越しており、地盤の影響が顕著に認められる。

5. まとめ

今後、横浜市域を対象として強震観測を継続し上述の目的と合わせて地震の震源特性および地盤構造の影響を考慮して地震動特性に関する考察を加え、工学的な地震動予測方法に関する検討を実施する予定である。

< 参考文献 >

- 1) 田治米・荻本 : 横浜市における表層の地盤特性に関するマイクロ・コンク ; 第18回災害科学総合シンポジウム講演要旨集, 昭和56年10月
- 2) 国井・荻本 : 表層地盤の特性から予測される地震動強さの分布特性について ; 「表層地質が地震動に及ぼす影響」シンポジウム, 平成1年12月