

兵庫県南部地震波形における上下動の検討

○ 関西電力（株） 正会員 松田豪司
 関西電力（株） 正会員 加藤要一
 （株）エスコ 正会員 小山 繁

1. はじめに

平成7年1月17日の兵庫県南部地震は、震度階において初めて震度7が適用されるという大きな被害をもたらした。

関西電力（株）においても大きな加速度が観測されている。今回ような直下型地震の特徴のひとつとして上下動の値が大きい事が指摘されている。その為、上下動の与える影響の検討を行った。

2. 地震観測位置

図2-1に関西電力（株）の地震計の内、●の総合技術研究所（総研）と○の神戸市内にあるS変電所の地震記録をを比較した。

両地点とも、地震計は加速度型を設置している。震央からの距離は、総研43km、S変電所27km、断層からの推定距離、総研14km、S変電所1kmである。

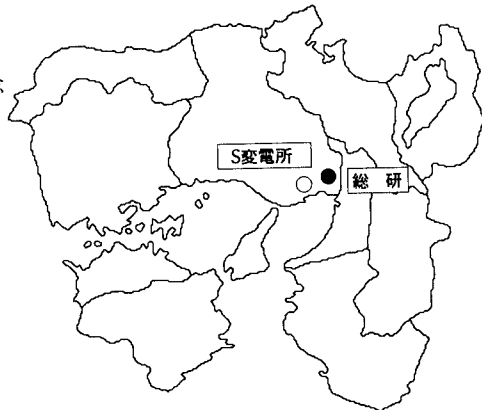


図2-1 観測位置

3. 上下動の影響の検討

図3-1に総研の加速度波形、図3-2にS変電所の加速度波形を示す。

地盤状況は、総研は沖積層地盤の地表、S変電所は風化土で直下が岩盤になっている。

記録された加速度は、総合技術研究所ではN-S 312gal、E-W 648gal、U-D 228gal、S変電所ではN-S 511gal、E-W 584gal、U-D 495galで、共にE-W方向に最大値を記録している。

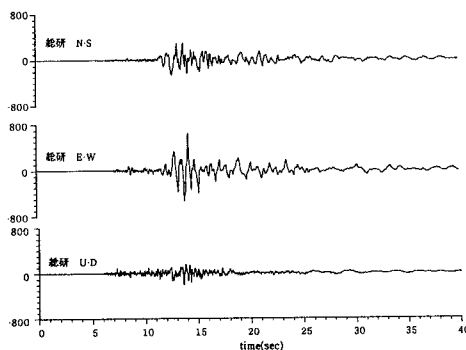


図3-1 総研地震波形

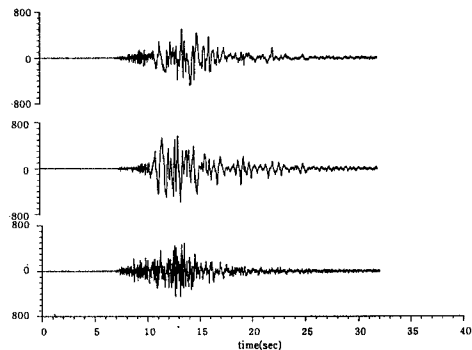


図3-2 S変電所地震波形

図3-3と図3-4に総研、S変電所のN-S、E-W、U-D成分の時刻歴の合成を示す（それぞれの値の2乗の和の平方根を取る）。

N-S、E-Wの合成とN-S、E-W、U-Dの合成を比較し、上下動の影響を検討した。

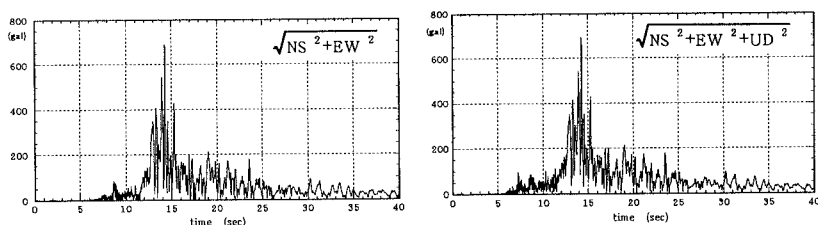


図3-3 総研時刻歴の合成

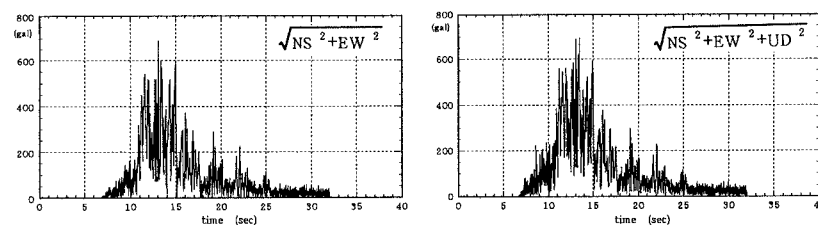


図3-4 S変電所時刻歴の合成

総研においてはピークの数、値とも相違は少なく、上下動を加えた事による影響は殆ど認められない。S変電所では立ち上がり部分にピークの相違が認められるが全体としては上下動が加わったことによる影響は認められない。それぞれの地点のピーク値の比較においても総研、S変電所とも1%倍程度の増加しか認められていない。

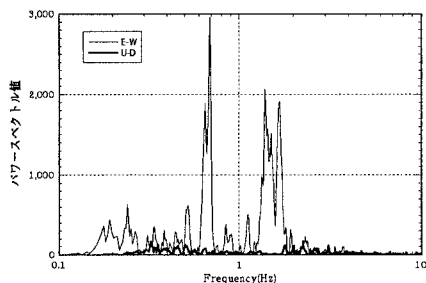


図3-5 総研パワースペクトル

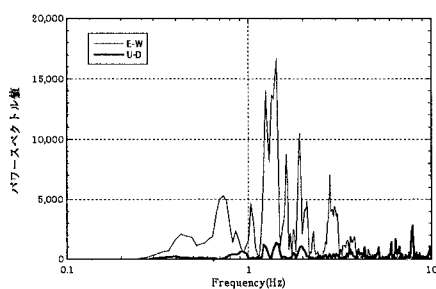


図3-6 S変電所パワースペクトル

図3-5、図3-6に総研、S変電所のパワースペクトルを示す。総研において各成分の最大ピークの比はE-W：U-D=1.0：0.06、S変電所ではE-W：U-D=1.0：0.17となり総研、S変電所とも水平成分（E-W）が卓越し、上下動の値は小さいことがわかる。

4. まとめ

今回の地震における、総研、S変電所の加速度波形から認められるかぎりでは、水平動に對し上下動は小さく上下動よりも、水平方向の力が支配的であると考えられる。

兵庫県南部地震により観測された波形は数多く、現在余震に対しても解析中であり他の観測記録と共に検討していくつもりである。