

三点アレー観測による数種の加速度地震記録の相互比較

京都大学工学部 正員 山田善一 家村浩和 伊津野和行 中西伸二
 京都大学工学部 学生員 古川忠稔

1. はじめに 本研究は、神奈川県川崎市に設置されたデジタル型強震計による、3点アレー観測システムで得られた数ケの加速度記録を用いて、周波数特性や、ひずみ特性などの検討、考察を行なった。

2. 3点アレー観測システムの概要 本研究で用いた3点アレー観測システムは、1984年2月より神奈川県川崎市内の日本鋼管中央技術研究所内渡田地区に設置されている。強震計の設置状況をFig. 1に示す。本システムで得られた地震波はTable 1に示すものを含め十数件である。またこの記録システムには地震計として絶対時刻付強震計SAMTAC 17-E が用いられている。また同地は旧埋立地であり、第4種地盤で構成されている。

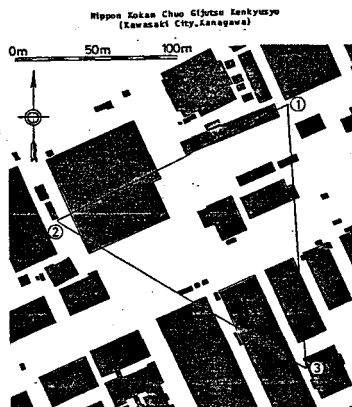


Fig.1 Location of Array Observation

3. 地震波の解析例 SAMTAC 17-E により磁気テープに集録された加速度波形は計測用パソコンによって種々の解析がなされる。この解析システムを用いて1984年3月6日に発生した震源の遠い地震 (Table 1のNo.1)、および1985年11月6日に発生した震源の近い地震 (Table 1のNo.2) の解析を行なった。Fig.1のNo.1地点のEW方向の補正加速度記録、速度、および変位をFigs.2,3に示す。また

Table 1 List of Recorded Earthquakes

| 番号 | 発震年月日時分秒 | 観測計 | 最大加速度 (gal) | | | 記録 (a) | 震央位置 | | 深さ (km) | M | 震央距離 (km) | 震度 |
|----|-----------------------------|------|-------------|------|-----|--------|--------|--------|---------|-----|-----------|-------|
| | | | NS | EW | UD | | 北緯 (度) | 東経 (度) | | | | |
| 1 | 84 03 06 11 10 03 鳥島近海 | No.1 | 17.4 | 15.5 | 7.0 | 110 | 29.3 | 139.2 | 452 | 7.9 | 約700 | 東京 4 |
| | | No.2 | 17.8 | 15.5 | 6.7 | | | | | | | 横浜 3 |
| | | No.3 | 16.6 | 17.3 | 6.2 | | | | | | | 仙台 3 |
| 2 | 85 11 06 00 31 07 千葉奥中部 | No.1 | 20.4 | 12.5 | 4.7 | 45 | 35.4 | 140.2 | 50 | 5.1 | 約40 | 東京 3 |
| | | No.2 | 19.7 | 13.8 | 5.3 | | | | | | | 千葉 3 |
| | | No.3 | 20.2 | 11.2 | 5.7 | | | | | | | 横浜 3 |
| 3 | 85 11 22 13 17 22 茨城県南西部 | No.1 | 3.7 | 2.0 | 2.0 | 95 | 36.0 | 140.0 | 80 | 4.8 | 約50 | 東京 3 |
| | | No.2 | 8.3 | 6.8 | 5.6 | | | | | | | 横浜 3 |
| | | No.3 | 7.8 | 7.5 | 3.1 | | | | | | | 宇都宮 3 |

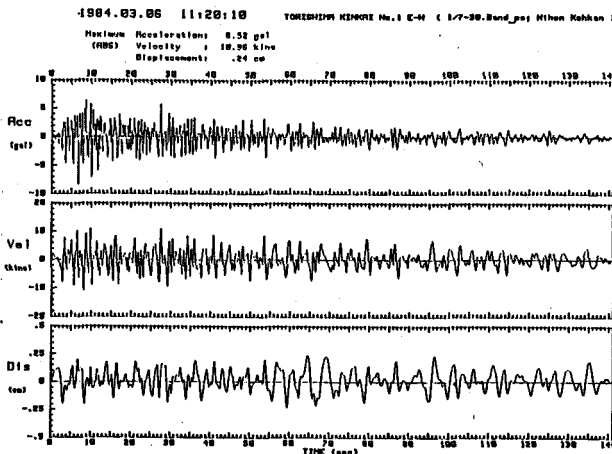


Fig.2 Date of 1984,3,6 Earthquake

Yoshikazu YAMADA, Hirokazu IEMURA, Kazuyuki IZUNO, Sinji NAKANISHI, Tadatashi FURUKAWA

補正加速度記録より求められた同地点同方向のフーリエ・スペクトルをFigs.4,5に示した。昨年度、常時微動観測結果より、地盤の卓越周期は1秒という結果が得られたが、¹⁾今回も1秒付近でピークがでている。これは、応答スペクトル(Figs.6,7)にもその影響が表われている。これらより、このシステム近傍の地盤では、地震波の種類よりも、地盤の影響が卓越周期に対して支配的であるといえる。また、これらの地盤における地盤ひずみの算出例を Figs.8, 7に示したが、どちらも30 μ 程度のひずみと計算された。このように、地震波の集録から速度、変位地盤ひずみの計算、フーリエ・スペクトル、応答スペクトルの計算までを行なうシステムを開発した。

参考文献 1) 山田・家村・伊津野・中西・黒沢：絶対時刻付強震計による三点アレー観測と地盤ひずみの推定、地震工学研究発表会論文、1985年7月

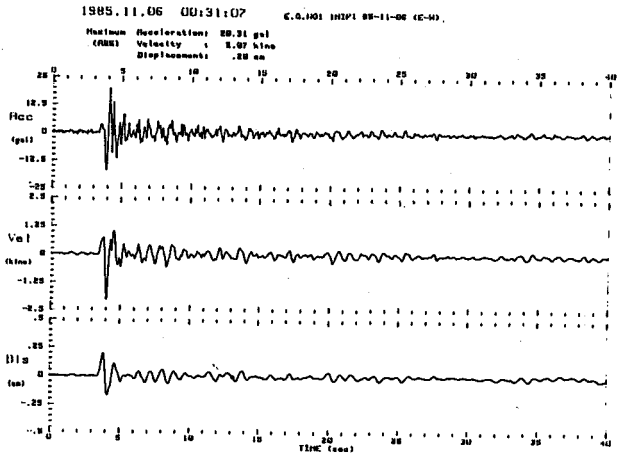


Fig.3 Date of 1985,11,6 Earthquake

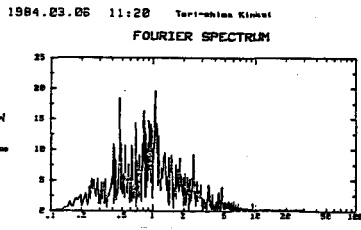


Fig.4 Fourier Spectrum of 1984,3,6 Earthquake

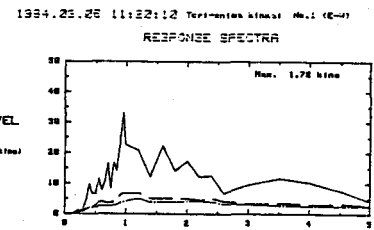


Fig.6 Response Spectrum of 1984,3,6 Earthquake

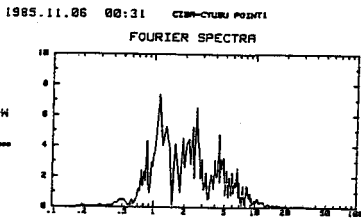


Fig.5 Fourier Spectrum of 1985,11,6 Earthquake

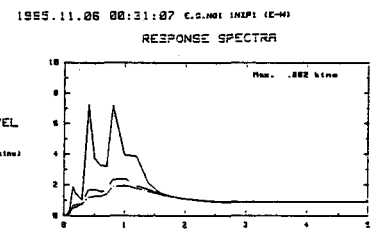


Fig.7 Response Spectrum of 1985,11,6 Earthquake

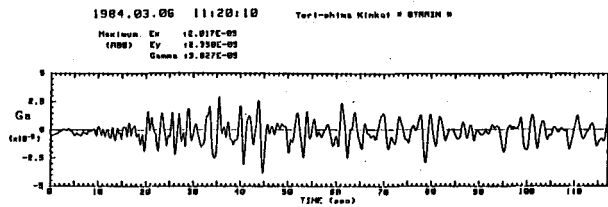


Fig.8 Ground Strain of 1984,3,6 Earthquake

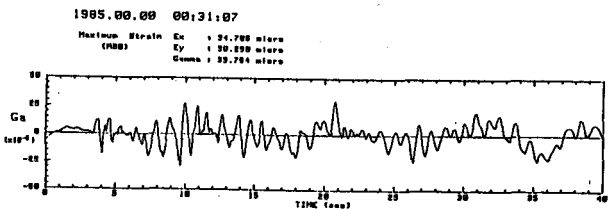


Fig.9 Ground Strain of 1985,11,6 Earthquake